E6581603

TOSHIBA

Inversor Industrial

(Para motores de indução trifásicos)

Manual de Instruções

TOSVERT™ VF-nC3

Monofásico 120V classe	0,1 a 0,75kW
Monofásico 240V classe	0,1 a 2,2kW
Trifásico 240V classe	0,1 a 4kW

PORTUGUÊS

AVISO

1. Lembre-se que este manual de instruções deve ser entregue ao usuário deste aparelho.
2. Leia este manual antes de instalar ou operar o aparelho e guarde-o num local seguro para futuras consultas.

2009 Ver. 100

I. Precauções de segurança

Os itens descritos neste manual de instruções e no próprio inversor são muito importantes para que se possa usar o inversor com segurança, evitar ferimentos no usuário e em terceiros que estejam ao seu redor, bem como para evitar danos à propriedade na área. Certifique-se de observar todas as advertências dadas.

■ Restrições de uso

Este inversor é destinado para controlar as velocidades dos motores de indução trifásicos de uso industrial em geral.

⚠ Precauções de segurança

- ▼ O inversor não deve ser utilizado em nenhum dispositivo que possa representar algum perigo ao organismo humano ou cujo mau funcionamento ou erro operativo possa representar um risco direto contra a vida humana (dispositivo de controle de energia nuclear, dispositivo de controle de vôo e navegação aérea, dispositivo de tráfego, sistema de operação ou segurança de vida, dispositivo de segurança, etc.). Caso pretenda utilizar o inversor para algum propósito especial, primeiro entre em contato com o revendedor autorizado.
- ▼ Este produto foi fabricado sob o mais rigoroso controle de qualidade, porém se o produto for utilizado num equipamento que se encontra em condições críticas, por exemplo, num equipamento cujos erros operacionais do sistema de saída de sinal possam provocar um acidente grave, será necessário instalar dispositivos de segurança no equipamento.
- ▼ Não utilize o inversor para efetuar nenhum outro carregamento, além do carregamento de motores de indução trifásica corretamente aplicado no uso industrial em geral. (Se utilizar o inversor para outros fins, além do mencionado, poderá provocar acidentes).

■ Operação geral

⚠ Advertência	
Proibido desmontar	• Jamais desmonte, modifique ou conserte o inversor. Isto poderá resultar em choques elétricos, incêndio e lesões. Chame o seu revendedor para realizar o serviço de reparação.
Proibido	• Jamais retire a tampa frontal do inversor quando a alimentação estiver ligada e tampouco abra a porta se o inversor estiver encerrado num recinto fechado. O aparelho contém muitas peças de alta tensão e o contato com tais peças resultará em choques elétricos. • Não coloque os dedos nas aberturas, tais como, orifícios de cablagem e coberturas de ventiladores de resfriamento. Isto poderá resultar em choques elétricos ou outros tipos de lesões. • Não coloque nem insira nenhum tipo de objeto dentro do inversor (alicates de cabos elétricos, tirantes, fios, etc.). Isto poderá resultar em choques elétricos ou incêndio. • Não permita que o inversor entre em contato com a água ou com outras substâncias líquidas. Isto poderá resultar em choques elétricos ou incêndio.
Obrigatório	• Ligue a alimentação do aparelho somente depois de colocar a tampa frontal ou depois de fechar a porta se o inversor estiver encerrado num recinto fechado. Se ligar a alimentação sem haver colocado a tampa frontal ou sem haver fechado a porta quando o inversor estiver encerrado num recinto fechado, poderá resultar em choques elétricos ou outras lesões. • Se o inversor começar a emitir fumaça ou um cheiro incomum, ou um som anormal, desligue imediatamente a alimentação. Se o equipamento for mantido em funcionamento neste estado, poderá resultar num incêndio. Chame o seu revendedor local para realizar a reparação. • Desligue a alimentação sempre que não for utilizar o inversor por um período prolongado, pois existe a possibilidade de ocorrer um mau funcionamento devido a infiltrações, poeira e outros materiais. Se deixar a alimentação ligada com o inversor em tal estado, poderá resultar num incêndio.

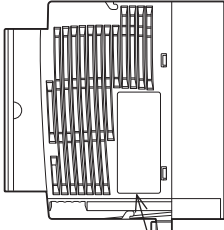
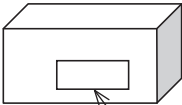
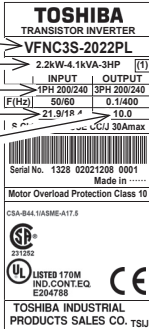
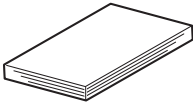
Atenção	
Proibido tocar	• Não toque nas aletas irradiadoras de calor ou nos resistores de descarga. Estes dispositivos estão quentes e causarão queimaduras, se forem tocados.

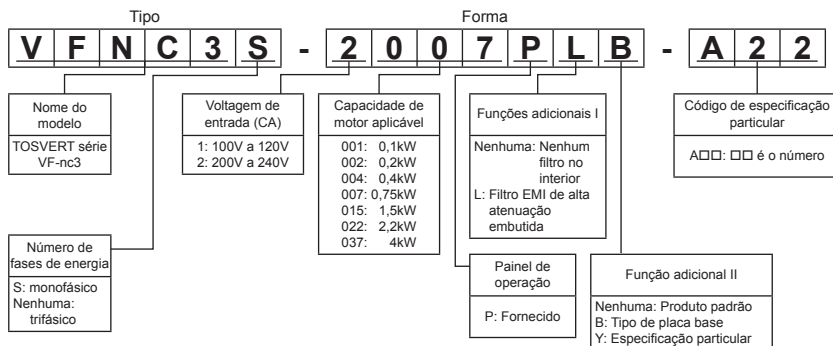
1. Leia primeiro

Muito obrigado pela aquisição do inversor industrial Toshiba “TOSVERT VF-nC3”.
Este manual é uma versão simplificada.
Caso necessite de uma explicação mais detalhada, consulte a versão completa do manual em inglês (E6581595).

Esta é a Versão 100 da CPU do inversor. Esteja ciente de que a versão CPU será freqüentemente atualizada.

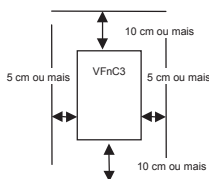
1.1 Checagem do produto adquirido

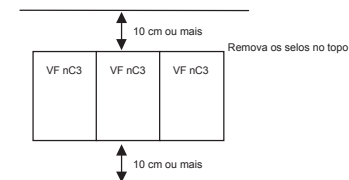
Antes de usar o produto que você adquiriu, certifique-se de que obteve exatamente o que pediu.

1.2 Conteúdo do produto

Explicação da etiqueta da placa de identificação. Desligue sempre a força primeiro, para então checar a etiqueta de taxações do inversor fixada na superfície do aparelho.

1.3 Instalação

(1) Instalação padrão

Instale o inversor em interiores bem-ventilados e monte-o sobre uma placa metálica plana na orientação tipo retrato.

Caso pretenda instalar mais de um inversor, deverá deixar no mínimo 5cm de distância entre os inversores, e estes, por sua vez, deverão ser ordenados em filas horizontais. É necessário limitar a faixa de corrente, se os inversores forem operados a 50°C.

(2) Instalação lado-a-lado

Os inversores forem ordenados horizontalmente sem deixar nenhum espaço de distância entre eles (instalação lado-a-lado), retire as vedações de ventilação do topo dos inversores. É necessário limitar a faixa de corrente, se os inversores forem operados a 40°C.

O espaço mostrado no diagrama é o espaço mínimo permitido. Pelo fato dos equipamentos de refrigeração a ar possuírem ventiladores de resfriamento embutidos nas superfícies superior ou inferior, deixe o maior espaço possível na parte superior e inferior do equipamento para permitir a passagem de ar.

Nota: Não instale o equipamento num local onde houver a ocorrência de alta umidade ou alta temperatura e onde houver a presença de grande quantidade de pó, fragmentos metálicos e vapores de óleo.

2. Conexão

2.1 Conexões padrões

2

2.1.1 Diagrama de conexão padrão 1

Este diagrama mostra um esquema de ligação padrão do circuito principal.

Diagrama de conexão padrão - SINK (Negativo) (comum: CC)

*1: O terminal T/L3 não é provido para os modelos monofásicos. Use os terminais R/L1 e S/L2 como terminais de entrada.

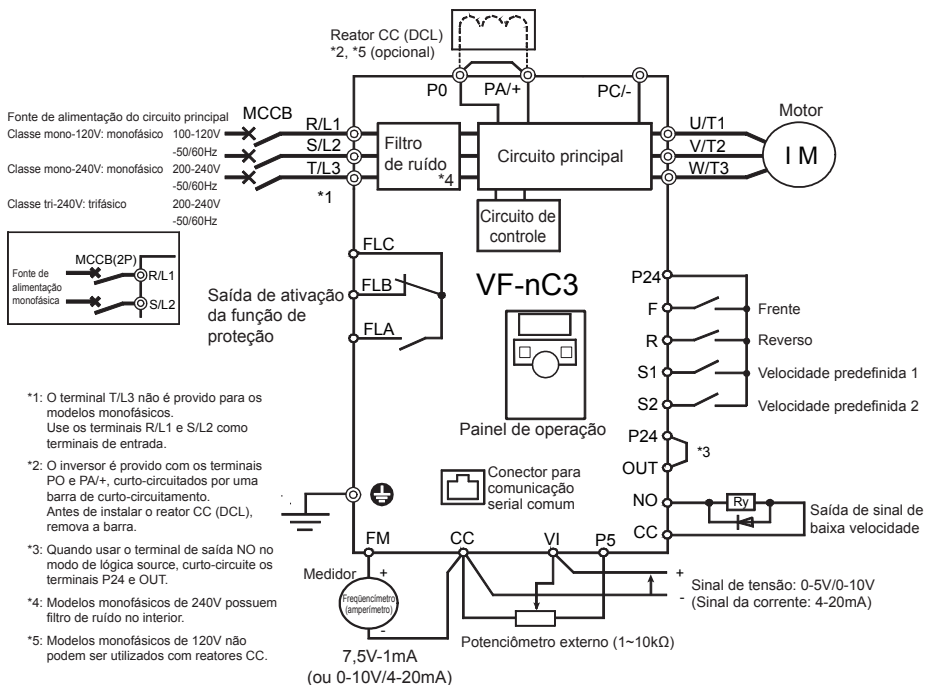
*2: O inversor é provido com os terminais PO e PA/+, curto-circuitados por uma barra de curto-circuitamento. Antes de instalar o reator CC (DCL), remova a barra.

*3: Quando usar o terminal de saída OUT no modo de lógica sink, curto-circuite os terminais NO e CC.

*4: Modelos monofásicos de 240V possuem filtro de ruído no interior.

*5: Modelos monofásicos de 120V não podem ser utilizados com reatores CC.

2.1.2 Diagrama de conexão padrão 2

Diagrama de conexão padrão - SOURCE (Positivo) (comum: P24)

*1: O terminal T/L3 não é provido para os modelos monofásicos. Use os terminais R/L1 e S/L2 como terminais de entrada.

*2: O inversor é provido com os terminais PO e PA/+, curto-circuitados por uma barra de curto-circuitamento. Antes de instalar o reator CC (DCL), remova a barra.

*3: Quando usar o terminal de saída NO no modo de lógica source, curto-circuite os terminais P24 e OUT.

*4: Modelos monofásicos de 240V possuem filtro de ruído no interior.

*5: Modelos monofásicos de 120V não podem ser utilizados com reatores CC.

2

2.2 Descrição dos terminais

2.2.1 Terminais do circuito principal

No caso do conector com presilha, cubra-o com tubo isolado, ou use o conector com presilha isolado.

Tamanho do parafuso	Torque de aperto	
Parafuso M3,5	1,0Nm	8,9lb • em
Parafuso M4	1,4Nm	12,4lb • em
Parafuso M5	3,0Nm	26,6lb • em

■ Circuito principal

Símbolo do terminal	Função do terminal
⏚	Terminal de ligação à terra para conectar no inversor. Existem 3 terminais no total.
R/L1, S/L2, T/L3	Classe de 120V: monofásico 100 a 120V-50/60Hz Classe de 240V: monofásico 200 a 240V-50/60Hz trifásico 200 a 240V-50/60Hz * Entrada monofásica: Terminais R/L1 e S/L2/N
U/T1, V/T2, W/T3	Conectar a um motor (indução trifásica).
PC/-	Este é um terminal de potência negativa no circuito principal CC interno. A alimentação comum CC pode ser introduzida através dos terminais PA (potencial positivo).
PO, PA/+	Terminais para conectar a um reator CC (DCL: dispositivo externo opcional). Curto-circuitado por uma barra de curto-circuito quando expedido da fábrica. Antes de instalar DCL, retire a barra de curto-circuito. Modelos monofásicos de 120V não podem ser utilizados com reatores CC.

2.2.2 Seleção dos materiais para cablagem

Classificação de tensão	Capacidade aplicável do motor (kW)	Modelo do inversor	Tamanho dos fios (Ver Nota 4)					
			Circuito de alimentação (mm²) Nota 1)		reator CC (opcional) (mm²)		Cabo terra (mm²)	
			Para IEC	Para JAPAN JEAC8001-2005	Para IEC	Para JAPAN JEAC8001-2005	Para IEC	Para JAPAN JEAC8001-2005
Monofásica classe de 120V	0,1	VFNC3S-1001P	1,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,2	VFNC3S-1002P	1,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,4	VFNC3S-1004P	2,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,75	VFNC3S-1007P	4,0	2,0	-	-	4,0	3,5
Monofásica classe de 240V	0,1	VFNC3S-2001PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,2	VFNC3S-2002PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	VFNC3S-2004PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	VFNC3S-2007PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	VFNC3S-2015PL	2,5 (2,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	VFNC3S-2022PL	4,0 (4,0)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	4,0	3,5
Trifásica classe de 240V	0,1	VFNC3-2001P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,2	VFNC3-2002P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	VFNC3-2004P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	VFNC3-2007P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	VFNC3-2015P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	VFNC3-2022P	2,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	4,0	VFNC3-2037P	4,0 (2,5)	2,0 (2,0)	4,0	2,0	4,0	3,5

Nota 1: Tamanhos dos fios conectados aos terminais de entrada R/L1, S/L2 e T/L3, e aos terminais de saída U/T1, V/T2 e W/T3 quando o comprimento de cada fio não excede 30 m.

Nota 2: Para o circuito de controle, use fios isolados de 0,75 mm² ou mais de diâmetro.

Nota 3: Para a ligação à terra, use um cabo de tamanho igual ou maior que o acima citado.

Nota 4: Os tamanhos de fio especificados na tabela acima aplicam-se a fios HIV (fios de cobre isolados por um isolador com temperatura admissível máxima de 75°C) usados sob uma temperatura ambiente de 40°C ou menos.

Nota 5: Se houver uma necessidade de conformar o inversor às normas UL, use os fios especificados no Capítulo 6.

■ Seleção dos dispositivos para cablagem

Classificação de tensão	Motor	Corrente de entrada (A)		Disjuntor sem fusível (MCCB) Disjuntor de fuga terra (ELCB)				Contato magnético (MC)				Relé de sobrecarga (THR)	
		Sem reator	Com DCL	Sem reator		Com DCL		Sem reator		Com DCL		Corrente	Forma do tipo
				Corrente (A)	Forma do tipo	Corrente (A)	Forma do tipo	Corrente (A)	Forma do tipo	Corrente (A)	Forma do tipo		
mono-120V	0,1	3,5	-	5	NJ30E (NJV30E)	-	-	13	CA13	-	-	0,7	TH13U
	0,2	6,0	-	10		-		13		-		1,3	
	0,4	11,4	-	15		-		13		-		2,3	
	0,75	18,9	-	30		-		19	CA20	-		3,6	
mono-240V	0,1	2,0	1,2	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	13	CA13	13	CA13	0,7	TH13U
	0,2	3,4	2,1	5		5		13		13		1,3	
	0,4	5,9	4,1	10		5		13		13		2,3	
	0,75	10,2	7,7	15		10		13		13		3,6	
	1,5	17,8	14,8	20		15		19	CA20	13		6,8	
	2,2	24	20,3	30		30		26	CA25	19	CA20	9,3	
tri- 240V	0,1	1,2	0,6	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	13	CA13	13	CA13	0,7	TH13U
	0,2	2	0,9	5		5		13		13		1,3	
	0,4	3,6	1,8	5		5		13		13		2,3	
	0,75	6,3	3,5	10		5		13		13		3,6	
	1,5	11,1	6,6	15		10		13		13		6,8	
	2,2	14,9	9,3	20		15		13		13		9,3	
	4,0	23,8	16,1	30		30		26	CA25	19	CA20	15	TH20U

Nota 1: Seleções para uso do motor padrão Toshiba de 4 pólos com fonte de alimentação na voltagem de 200V/400V-50Hz.

Nota 2: Escolha o MCCB de acordo com a capacidade da fonte de alimentação.
Para conformidade com os padrões UL e CSA, use um fusível certificado por UL e CSA.

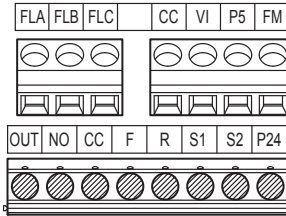
Nota 3: Quando utilizar no lado do motor durante operação de fornecimento de alimentação comercial, escolha o MC com classe AC-3 taxado como corrente para o corrente de taxação do motor.

Nota 4: Acople amortecedores de pico ao contato magnético e a bobina de excitação do relé.

Nota 5: No caso do contato magnético (MC) com contatos auxiliares tipo 2a forem empregados para o circuito de controle, aumente a confiabilidade do contato, usando contatos tipo 2a em conexão paralela.

2

2.2.3 Terminais do circuito de controle

Terminal de controle do circuito

Tamanho do parafuso	Torque de aperto	
Parafuso M2,5	0,5Nm	4,4lb • em

■ Terminais do circuito de controle

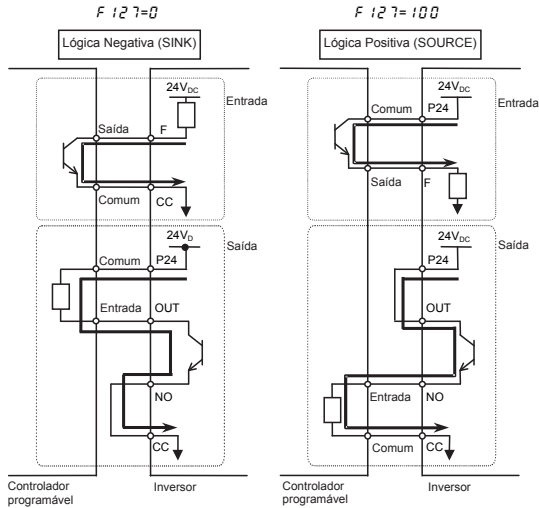
Símbolo do terminal	Entrada/ Saída	Função		Especificações elétricas	Circuitos internos do inversor
F	Entrada	Entrada de contato programável multifunção	O curto-circuito através de F-CC produz rotação progressiva; a abertura produz parada com diminuição de marcha. (quando ST estiver sempre ON) 3 diferentes funções podem ser designadas.	Nenhuma entrada de voltagem de contato de 24Vcc-5mA ou menos *Sink/Source selecionável usando parâmetro F127	+24V, Sink, Source, 2,2k, 470, 2,2k, F, R, S1, S2, CC
R	Entrada		O curto-circuito através de R-CC produz rotação reversa; a abertura produz parada com diminuição de marcha. (quando ST estiver sempre ON) 3 diferentes funções podem ser designadas.		
S1	Entrada		Curto-circuitar através de S1-CC produz operação com velocidade predefinida. 2 diferentes funções podem ser designadas.		
S2	Entrada		Curto-circuitar através de S2-CC produz operação com velocidade predefinida. 2 diferentes funções podem ser designadas.		
CC	Comum para entrada/ saída	Controla o terminal equipotencial do circuito (2 terminais)			CC
P5	Saída	Saída da fonte de alimentação analógica		5Vcc (corrente de carga admissível: 10mA)	100, +5V, P5, CC

Símbolo do terminal	Entrada/ Saída	Função	Especificações elétricas	Circuitos internos do inversor
V I	Entrada	Entrada analógica programável multifunção. Ajuste predefinido de fábrica: 0~10Vcc (resolução 1/1000) e frequência de entrada de 0~60Hz (0~50Hz). A função pode ser alterada para entrada de corrente de 4-20mAcc (0~20mA) de pelo ajuste do parâmetro F109 = 1 e tensão de entrada de 0~5Vcc (resolução 1/1000) pelo ajuste do parâmetro F109 = 3. Mediante a alteração da definição do parâmetro F109 = 2, este terminal pode também ser usado como um terminal de entrada de contato programável para multifunções. Quando usar a lógica por absorção de corrente pelo sumidouro, certifique-se de inserir um resistor entre P24-VI (4,7 kΩ - 1/2 W).	5V/10Vcc (impedância interna: 40kΩ) 4-20mA (impedância interna: 250Ω) Nota 1	VI, CC, +5V, 1,6k, 47k, 250, 39,2k, 47k, Corrente, 10Vin/ 5Vin
FM	Saída	Saída analógica programável multifunção. Ajuste predefinido padrão: freqüência de saída. A função pode ser alterada para a tensão de 0~10Vcc ou corrente de saída 0-20mAcc (4-20mA) com a definição do parâmetro F681.	• Amperímetro de escala total de 1mAcc • Voltímetro de 0~10V CC Resistência de carga admissível: 1kΩ ou mais • 0-20mA (4-20mA) amperímetro CC Resistência de carga admissível: 750Ω ou menos	121, 2,7k, Medidor, Voltagem, +24V, FM, Corrente, CC, 68
P24	Saída	Potência de saída de 24Vcc	24Vcc-100mA	+24V, P24, Circuito de proteção de sobrecorrente, CC
OUT NO	Saída	Saída coletora aberta programável para multifunções. Os ajustes predefinidos padrões detectam e emitem freqüências de saída do sinal de alcance de velocidade. Terminais de saída de multifunções, aos quais duas diferentes funções podem ser atribuídas. O terminal NO é um terminal de saída isoelétrica. que está isolado do terminal CC. Mediante a alteração das definições de parâmetro, tais terminais podem também ser usados como terminais de saída do trem de pulsos programável para multifunções.	Saída coletora aberta 24Vcc-100mA Para saída de trens de pulsos, uma corrente de 10mA ou mais precisa ser passada. Gama de freqüências de pulso: 38~1600Hz	OUT, 10, NO
FLA FLB FLC	Saída	Saída de contato do relé programável para multifunções. Detecta a operação da função de proteção do inversor. O contato através de FLA-FLC está fechado e de FLB-FLC está aberto durante a operação da função de proteção.	• 250Vca-2A (cosϕ=1) : à carga de resistência • 30Vcc-1A : na carga de resistência • 250Vca-1A (cosϕ=0,4)	FLA, +24V, FLB, RY, FLC

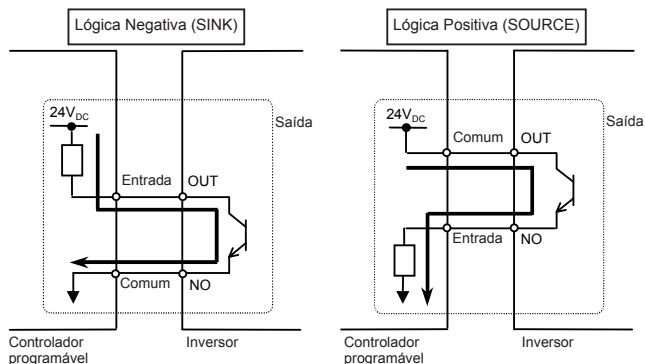
Nota 1: No caso de um entrada de 4-20 mA, a impedância interna durante a alimentação é 250Ω. Entretanto, é de 40 kΩ durante o desligamento.

■ Lógica Negativa (SINK)/lógica Positiva (SOURCE) (Quando for usada a fonte de alimentação interna do inversor)

A circulação de corrente de saída ativa os controles dos terminais de entrada. Estes são denominados terminais de lógica por absorção de corrente pelo sumidouro.
O método geralmente utilizado na Europa é lógica por saída de corrente da fonte, na qual a circulação de corrente para o terminal de entrada ativa a fonte.
A lógica por absorção de corrente pelo sumidouro é, algumas vezes, referida como lógica negativa, enquanto a lógica por saída de corrente da fonte é referida como lógica positiva.
Cada lógica recebe eletricidade da fonte de alimentação interna do inversor ou de uma fonte de alimentação externa, e as suas conexões variam conforme a fonte de alimentação usada.

<Exemplos de conexões quando a fonte de alimentação interna do inversor é usada>

■ Lógica Negativa (SINK)/lógica Positiva (SOURCE) (Quando for usada uma fonte de alimentação externa)

O terminal de saída lógico (OUT-NO) pode ser usado por fonte de alimentação externa.

<Exemplos de conexões quando uma fonte de alimentação externa é usada>

■ Selecionando as funções do terminal VI entre a entrada analógica e a entrada de contato lógico

As funções do terminal VI pode ser selecionada entre a entrada analógica e a entrada de contato lógico pela alteração das definições de parâmetro (F 109). (Ajuste predefinido de fábrica: Entrada analógica 0-10V)
Quando usar este terminal como terminal de entrada de contato num circuito de lógica sink, assegure-se de inserir um resistor entre os terminais P24 e VI. (Resistência recomendada: 4,7kΩ-1/2W)
Se nenhum resistor for inserido, a entrada de contato lógico será sempre deixado como ON, que é muito perigoso.
Comute entre a entrada analógica e a entrada de contato lógico antes de conectar os terminais aos terminais do circuito de controle. Caso contrário, o inversor ou os dispositivos conectados a ele poderão ser danificados.

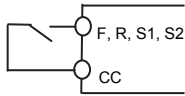
3. Operações

3.1 Como ajustar um menu de configuração

3

Advertência	
Obrigatório	**Se o ajuste estiver incorreto, o drive poderá se avariar ou ficar com movimentos inesperados. Assegure-se de ajustar corretamente o parâmetro de definição.**

Após ligar a alimentação no inversor pela primeira vez ou se ajustar o parâmetro AJUStE = 0, o inversor se encontrará no modo de definição. Quando o inversor estiver neste modo, precisando ajustar um código de área, como descrito abaixo, deixe-o pronto para a operação.

Ajuste o menu de definição de acordo com a lógica para os sinais de entrada de controle e a freqüência básica do motor conectado. (Caso não tenha certeza qual parâmetro de definição deve ser selecionado, os códigos de área, e que valores devem ser especificado, consulte o seu distribuidor).
Cada parâmetro de definição automaticamente ajusta todos os parâmetros relacionados à lógica para os sinais de entrada de controle usados, e a freqüência básica do motor conectado.

Siga estes passos para alterar o parâmetro de definição [Exemplo: seleção de um código de área para a Europa]

Operação com painel	Monitor LED	Operação
	SEt	Alimentação ligada. (SEt está piscando)
	EU / JP / ASIA / USA	Selecione um código de área.
	EU⇔Init	Pressione o centro do dial de ajuste para confirmar alteração. Quando Init é indicado, é possível ajustar o parâmetro de definição.
	0.0	É indicada a operação de freqüência (Em Espera).

★ é possível alterar a definição deste parâmetro. Para tal, é necessário redefinir o parâmetro SEt = 0 ou tYP = 13.
★ É possível alterar os parâmetros na tabela abaixo individualmente, mesmo após o ajuste de um parâmetro de definição.

■ Valores ajustados para cada menu de definição

Título	Função	EU (Geralmente na Europa)	USA (Geralmente na América do Norte)	ASIA (Geralmente na Ásia, Oceania)	JP (Geralmente no Japão)
FH	Freqüência máxima	50,0(Hz)	60,0(Hz)	50,0(Hz)	80,0(Hz)
UL/uL/ F170	Freqüência	50,0(Hz)	60,0(Hz)	50,0(Hz)	60,0(Hz)
F204	Freqüência do ponto 2 de entrada VI	50,0(Hz)	60,0(Hz)	50,0(Hz)	60,0(Hz)
uLu/ F171	Voltagem de freqüência base 1/2	220 (V)	230 (V)	230 (V)	230 (V)
F127	Sink/source comutação	100 [Lógica source] (Positivo comum) (Comum: P24) P24 F, R, S1, S2	0 [Lógica sink] (Negativo comum) (Comum: CC) F, R, S1, S2 CC		
F307	Correção de voltagem de alimentação	2	2	2	3
F417	Velocidade nominal do motor	1410(min^{-1})	1710(min^{-1})	1410(min^{-1})	1710(min^{-1})

3

3

3.2 Operação simplificada do VF-nC3

Os procedimentos para se ajustar a freqüência operacional e os métodos de operação podem ser selecionados a partir do seguinte.

Partir / Parar :
(1) Inicie e pare usando as teclas do painel de operação
(2) Incie e pare usando o terminal de controle do sinal externo.

Ajuste da freqüência :
(1) Ajustar utilizando o dial de ajuste
(2) Ajustar usando sinais externos ao painel de terminais
(0-5Vcc/0-10Vcc, 4-20mAcc)

Use os parâmetros básicos CMOd (Seleção do modo de comando de operação), FMOd (Seleção do modo de ajuste da velocidade).

Título	Função	Gama de ajuste	Ajuste predefinido
CMOd	Seleção do modo de comando	0: Painel de terminais 1: Painel de operação 2: comunicação RS485	1
FMOd	Modo de ajuste de freqüência	0: Painel de terminais VI 1: Dial de ajuste sem memória 2: Dial de ajuste com memória 3: comunicação RS485 4: - 5: UP/DOWN (asc./desc.) do contato externo	2

☆ FMOd= 2: Após a freqüência de referência ser ajustada pelo dial de ajuste, a freqüência é salva automaticamente ao FC, mesmo com a alimentação desligada.

☆ Veja o manual E6581595 para FMOd= 3 e 5.

3.2.1 Como iniciar e parar

[Exemplo procedimento de ajuste de um CMOd]

Operação com painel	Monitor LED	Operação
	0.0	Exibe a freqüência operacional (operação parada). (Quando o indicação do monitor padrão selecionar F710=0 [Freqüência de operação])
MODE	AUH	Exibe o primeiro parâmetro básico [Histórico (AUH)].
	CMOd	Gire o dial de ajuste para selecionar "CMOd".
	1	Pressione o centro do dial de ajuste para indicar a configuração do parâmetro. (Configuração predefinida: 1).
	0	Altera o parâmetro a 0 (painel de terminais) mediante o ajuste do dial.
	0⇔CMOd	Pressione o centro do dial de ajuste para salvar o parâmetro alterado. CMOd e o valor definido do parâmetro são indicados em alternância.

(1) Inicie e pare usando as teclas do painel de operação (CMOd=1)

Use RUN e STOP teclas no painel de operação para iniciar e parar o motor.

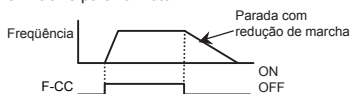
RUN : O motor ativa-se. STOP : O motor pára.

☆ Para alterar entre avanço e retrocesso a partir da opção de teclas remotas, o parâmetro Fr (seleção de operação avanço/retrocesso) necessita ser ajustado em 2 ou 3.

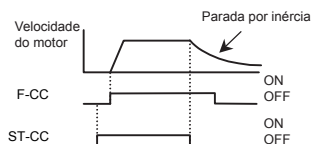
(2) Ponha em FUNCIONAMENTO/PARE por meio de um sinal externo ao painel de terminais (CMOd=0): Lógica Negativa (SINK)

Use sinais externos ao painel de terminais do inversor para iniciar e parar o motor.

Curto-circuitamento F e CC terminais: movimento de avanço

Abertura F e CC terminais: parada com redução de marcha

(3) Parada por inércia

O ajuste predefinido padrão é de parada com redução de marcha. Para fazer uma parada por inércia, atribua uma função de terminal "6(ST)" a um terminal inativo usando a função de terminal programável.
Alterar para F110=0.
Para parada por inércia, abra o ST-CC quando parar o motor no estado descrito à esquerda. O monitor no inversor a esta altura indicará OFF.

3

3.2.2 Como ajustar a freqüência

[Exemplo procedimento de ajuste de um FMOd]

Operação com painel	Monitor LED	Operação
	0.0	Exibe a freqüência operacional (operação parada). (Quando o indicação do monitor padrão selecionar F710=0 [Freqüência de operação])
MODE	AUH	Exibe o primeiro parâmetro básico [Histórico (AUH)].
	FMOd	Gire o dial de ajuste para selecionar "FMOd".
	2	Pressione o centro do dial de ajuste para indicar a configuração do parâmetro. (Ajuste predefinido: 2).
	0	Altera o parâmetro para 0 (painel de terminais VI) mediante o ajuste do dial.
	0⇔FMOd	Pressione o centro do dial de ajuste para salvar o parâmetro alterado. FMOd e o valor definido do parâmetro são indicados em alternância.

* Pressionar a tecla MODE duas vezes faz retornar o visor ao modo do monitor padrão (exibindo a freqüência operacional).

(1) **Ajustando a freqüência com o dial de ajuste** (FMOd= 1 ou 2)

: Aumenta a freqüência

: Diminui a freqüência

■ Exemplo de operação de funcionamento com o ajuste dial 1 (FMOd= 1)

Operação com painel	Monitor LED	Operação
	0.0	Exibe a freqüência operacional. (Quando a indicação do monitor padrão selecionar F710=0 [Freqüência de operação])
	50.0	Ajuste a freqüência de referência.
	50.0⇔FC	Pressione o centro do dial de ajuste para salvar a freqüência de operação. FC e a freqüência são indicados em alternância.
	60.0	Girando o dial de ajuste alterará a freqüência de operação mesmo durante a operação.

■ Exemplo de operação de funcionamento com o ajuste dial 2 (FMOd=2)

Operação com painel	Monitor LED	Operação
	0.0	Exibe a freqüência operacional. (Quando a indicação do monitor padrão selecionar F710=0 [Freqüência de operação])
	60.0	Ajuste a freqüência de referência.
-	60.0	A freqüência de referência é salva automaticamente ao FC, se a alimentação estiver desligada.
	50.0	Girando o dial de ajuste alterará a freqüência de operação mesmo durante a operação.

(2) Ajustando a freqüência com a placa de terminais (FMOd=0)

■ Ajuste da freqüência

1) Ajuste da freqüência usando-se potenciômetro externo

2) Ajuste da freqüência através da tensão de entrada (0~10V)

3) Ajuste da freqüência através da entrada de corrente (4~20mA)

4) Ajuste da freqüência através da tensão de entrada (0~5V)

4. Operações básicas de VF-nC3

4.1 Modos de ajuste/monitor

O inversor VF-nC3 possui três modos de monitor.

Modo de monitor padrão

Modo de inversor padrão. Este modo será ativado ao ligar a alimentação do inversor.

Este modo serve para monitorar a freqüência de saída e ajustar o valor da freqüência de referência. Também indica informações sobre os alarmes de estado, durante operação e erros.

- Indicação da freqüência de saída e outros.
  - F710 Indicação do monitor de painel embutido ao ligar a alimentação
  - F720 Indicação estendida do monitor de painel ao ligar a alimentação
  - F702 Seleção livre de unidade
- Ajustando valores de freqüência de operação
- Alarme de estado

  Se ocorrer um erro no inversor, o sinal de alarme e a freqüência irão piscar alternadamente no visor LED.
  - C: Quando uma corrente flui igual ou maior que o nível de prevenção de estol por corrente excessiva.
  - P: Quando uma tensão é gerada igual ou maior que o nível de prevenção de estol por sobretensão.
  - L: Quando a quantia cumulativa da sobrecarga alcançar 50% ou mais do valor de erro da sobrecarga.
  - H: Quando a temperatura no interior do inversor aumentar acima do nível de alarme de proteção contra sobreaquecimento

Modo de monitor de ajuste

O modo para definição dos parâmetros do inversor.

⇒ Como definir parâmetro, consulte Seção 4. 2.

Este modo é dividido em dois modos, de acordo com o modo selecionado de leitura do parâmetro.

Modo de ajuste fácil : São exibidos sete parâmetros básicos frequentemente utilizados.

Modo de ajuste padrão : Todos os parâmetros básicos e estendidos são indicados.

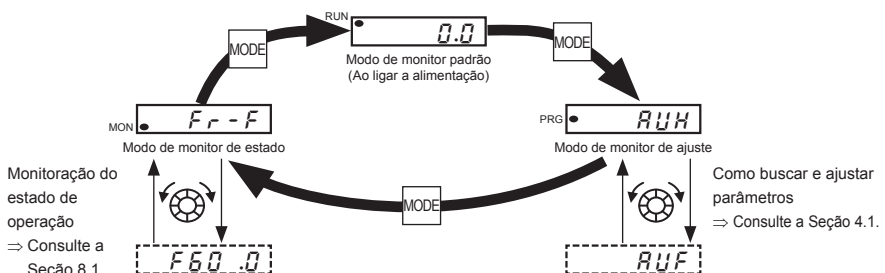
☆ Quando se pressiona a tecla EASY, os modos de ajuste Fácil e Padrão comutam frequentemente.

Modo de monitor de estado

O modo para monitoração do estado total do inversor.

Permite monitorar as freqüências ajustadas, a tensão/corrente de saída e as informações sobre terminal.

⇒ Consulte a Seção 5.

O pressionamento da tecla MODE faz o inversor mudar através de cada um dos modos.

4.2 Como ajustar os parâmetros

Há dois tipos de ajuste de modo: Parâmetro de configuração, Modo de ajuste fácil e Modo de ajuste padrão.

As teclas do painel e as operações de ajuste do dial são as seguintes

Pressionar o centro do dial de ajuste. Usado para definir valores e nível de operação

Girar o dial de ajuste Usado para selecionar item

Tecla de modo Usado para selecionar modo e retornar ao menu anterior

4

Modo fácil : "EASY" é indicado.
São indicados os 7 parâmetros básicos freqüentemente utilizados.

Modo fácil

Título	Função
CMOd	Seleção do modo de comando
FMOd	Seleção do modo de ajuste de freqüência
ACC	Tempo de aceleração 1
dEC	Tempo de desaceleração 1
tHr	Proteção de sobrecarga do motor nível 1
FM	Regulagem do medidor
PSEL	Seleção de indicação do parâmetro

É indicado um máximo de 24 parâmetros selecionados pelo usuário.

Modo de ajuste padrão : "Std" é indicado.
Todos os parâmetros básicos e estendidos são indicados.

- **Parâmetros básicos** : Este parâmetro é um parâmetro básico para a operação do inversor.
  ⇒ Para definições de parâmetros, consulte Seção 11.2.
- **Parâmetros expandidos** : Os parâmetros para ajustes detalhados e especiais.
  ⇒ Para definições de parâmetros, consulte Seção 11.3.

Por razões de segurança, os parâmetros a seguir foram configurados de tal maneira que não podem ser reprogramados durante o funcionamento do inversor.

[Parâmetros básicos]
AUF, AU1, AU2, CMOd, FMOd, FH, Pt, tYP, SEt

[Parâmetros expandidos]
F105, F108~F115, F127, F130~F139, F144, F151~F156, F301, F302, F305~F311, F316, F360, F380, F400, F458, F480~F495, F603, F605, F608, F613, F627, F631, F669, F681

4.2.1 Definição de parâmetros no modo fácil selecionado

Para ajustar o inversor neste modo, pressione tecla EASY (a lâmpada PRG pisca), e então pressione a tecla MODE.

Modo fácil

Título	Função
CMOd	Seleção do modo de comando
FMOd	Seleção do modo de ajuste de freqüência
ACC	Tempo de aceleração 1
dEC	Tempo de desaceleração 1
tHr	Proteção de sobrecarga do motor nível 1
FM	Regulagem do medidor
PSEL	Seleção de indicação do parâmetro

■ Como ajustar os parâmetros básicos

(1) Seleciona o parâmetro que será alterado. (Girar o dial de ajuste)
(2) Lê o ajuste do parâmetro programado. (Pressionar o centro do dial de ajuste)
(3) Alterar o valor do parâmetro. (Girar o dial de ajuste)
(4) Pressione esta tecla para salvar a alteração. (Pressionar o centro do dial de ajuste)

■ Ajuste da gama e indicação de parâmetros

HI: Foi intentado designar um valor superior ao da faixa programável. Ou, como resultante da alteração de outros parâmetros, o valor programado do parâmetro agora em seleção excede o limite superior.

LO: Foi intentado designar um valor inferior ao da faixa programável. Ou, como resultante da alteração de outros parâmetros, o valor programado do parâmetro agora em seleção excede o limite inferior.

Se o alarme acima estiver piscando, não será possível ajustar valores iguais ou maiores que HI nem valores iguais ou menores que LO.

4.2.2 Definição de parâmetros no modo de ajuste padrão

Pressione a tecla MODE para ajustar o inversor neste modo.

■ Como ajustar os parâmetros básicos

(1) Seleciona o parâmetro que será alterado. (Girar o dial de ajuste)
(2) Lê o ajuste do parâmetro programado. (Pressionar o centro do dial de ajuste)
(3) Alterar o valor do parâmetro. (Girar o dial de ajuste)
(4) Pressione esta tecla para salvar a alteração. (Pressionar o centro do dial de ajuste)

■ Como ajustar os parâmetros expandidos

Cada parâmetro expandido é composto por um "F" e três números seguem o F. Portanto, primeiro selecione e obtenha a leitura do cabeçalho do parâmetro desejado "F1--" ~ "F8--". ("F1--": O ponto de início do parâmetro é 100)

(5) Selecione o título do parâmetro que deseja alterar. (Girar o dial de ajuste)
(6) Pressione a tecla Enter para ativar o parâmetro selecionado. (Pressionar o centro do dial de ajuste)
(7) Seleciona o parâmetro que será alterado. (Girar o dial de ajuste)
(8) Lê o ajuste do parâmetro programado. (Pressionar o centro do dial de ajuste)
(9) Alterar o valor do parâmetro. (Girar o dial de ajuste)
(10) Pressione esta tecla para salvar a alteração. (Pressionar o centro do dial de ajuste)

■ Ajuste da gama e indicação de parâmetros

HI: Foi intentado designar um valor superior ao da faixa programável. Ou, como resultante da alteração de outros parâmetros, o valor programado do parâmetro agora em seleção excede o limite superior.

LO: Foi intentado designar um valor inferior ao da faixa programável. Ou, como resultante da alteração de outros parâmetros, o valor programado do parâmetro agora em seleção excede o limite inferior.

Se o alarme acima estiver piscando, não será possível ajustar valores iguais ou maiores que HI nem valores iguais ou menores que LO.

4.3 Funções úteis na localização de um parâmetro ou para a alteração de uma definição de parâmetro

Esta seção explica sobre funções úteis na localização de um parâmetro ou para a alteração de uma definição de parâmetro. Para usar estas funções, um parâmetro necessita ser selecionado ou ajustado em antemão.

Função de histórico de alteração do parâmetro AUH

Localiza automaticamente pelos últimos cinco parâmetros ajustados em valores diferentes dos seus valores padrões predefinidos. Para usar esta função, selecione o parâmetro AUH.

⇒ Para mais detalhes, consulte E6581595.

Ajustando parâmetros para cada propósito (Função guia) AUF

Ajustando parâmetros somente necessários para cada propósito. Para usar esta função, selecione o parâmetro AUF.

⇒ Para mais detalhes, consulte E6581595.

Função de reinicializar todos os parâmetros a seus ajustes predefinidos iniciais tYP

Use o parâmetro tYP para reinicializar todos os parâmetros a seus ajustes predefinidos iniciais.

⇒ Para mais detalhes, consulte E6581595.

Para chamar o parâmetro de definição SEt

O parâmetro de definição pode ser chamado mediante a configuração de um menu de definição SEt=0.
E o código de área que foi ajustado ao ligar a alimentação pela primeira vez, pode ser monitorado mediante a leitura do SEt de menu de definição.

⇒ Para mais detalhes, consulte E6581595.

Função de localização do parâmetro alterado GrU

Localiza automaticamente somente aqueles parâmetros que foram programados com valores diferentes das definições predefinidas padrões. Para usar esta função, selecione o parâmetro GrU.

⇒ Para mais detalhes, consulte 4.3.1.

4.3.1 Localização de todos os parâmetros reinicializados e alteração de suas definições

GrU : Função de edição automática

- **Função**
  Busca automaticamente apenas aqueles parâmetros que foram programados com valores diferentes do ajuste predefinido padrão, e exibe-os no GrU. O ajuste do parâmetro pode também ser alterado dentro deste grupo.

4

Nota 1: Se você retornar um parâmetro ao seu ajuste predefinido de fábrica, tal parâmetro não aparecerá mais em GrU.

Nota 2: Poderá levar alguns segundos para indicar os parâmetros alterados, pois todos os dados armazenados no grupo de parâmetros do usuário GrU são verificados em relação os ajuste predefinidos de fábrica. Para cancelar a busca de grupo de parâmetros em processo, pressione a tecla MODE.

Nota 3: Parâmetros que não podem ser reinicializados ao ajuste predefinido após o ajuste de tYP a 3, não são indicados.
⇒ Consulte E6581595 para mais detalhes.

■ Como buscar e reprogramar parâmetros

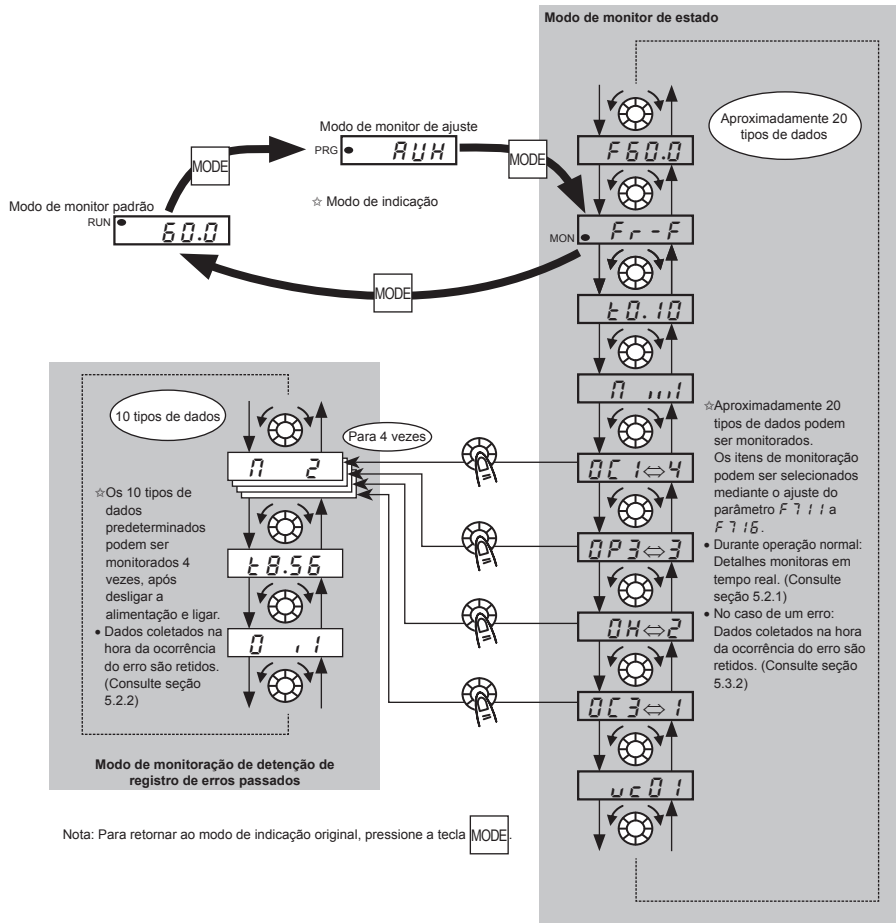
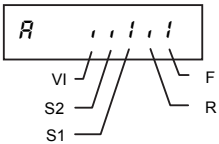
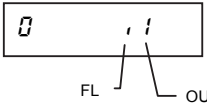
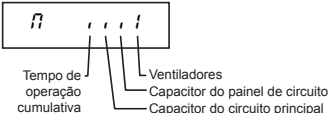
Operação com painel	Monitor LED	Operação
	0.0	Exibe a freqüência operacional (operação parada). (Quando a indicação do monitor padrão selecionar F710=0 [Freqüência de saída])
MODE	AUH	O primeiro parâmetro básico "Função histórico (AUH)" é indicado.
(girar o dial)	GrU	Gire o dial de ajuste para selecionar GrU.
(pressionar o dial)	U---	Pressione o centro do dial de ajuste para habilitar a função de edição automática dos parâmetros definidos pelo usuário.
(pressionar o dial) ou (girar o dial)	ACC	Busca parâmetros que sejam diferentes em valor dos ajustes predefinidos padrões e exibe tais parâmetros. Pressione o centro do dial de ajuste ou gire o dial de ajuste para a direita, para alterar o parâmetro em indicação. (Gire o dial de ajuste para a esquerda para buscar parâmetro na direção reversa.)
(pressionar o dial)	8.0	Pressione o centro do dial de ajuste para indicar o valor definido.
(girar o dial)	5.0	Gire o dial de ajusta para alterar o valor definido.
(pressionar o dial)	5.0⇔ACC	Pressione o centro do dial de ajuste para salvar o valor alterado. O nome do parâmetro e o valor programado vão iluminar-se e apagar-se alternadamente.
(girar o dial)	U--F (U--r)	Utilize os mesmos passos descritos acima para exibir parâmetros que você queira buscar, ou para alterar o ajuste girando o dial de ajuste.
(girar o dial)	U---	Quando U--- aparecer novamente, significa que a busca terminou.
MODE MODE	Exibição de parâmetro ↓ Fr-F ↓ 0.0	Uma busca pode se cancelada pelo pressionamento da tecla MODE. Pressione a tecla uma vez enquanto a busca estiver em curso para retornar à exibição do modo de definição de parâmetros. Feito isto, você pode pressionar a tecla MODE para retornar ao modo do monitor de estado ou ao modo do monitor padrão (exibição da freqüência operacional).

5. Monitoração do estado de operação

Consulte a 4.1 sobre o fluxo do monitor.

5.1 Fluxo do modo do monitor de estado

Fluxo do monitor como segue

Nota: Para retornar ao modo de indicação original, pressione a tecla MODE.

5.2 Modo de monitor de estado

5.2.1 Monitor de estado sob condições normais

Neste modo, você pode monitorar o estado de operação do inversor.

Para exibir o estado de operação durante a operação normal:

Pressione a tecla MODE duas vezes.

Procedimento de ajuste (ex. operação a 60Hz)

	Item exibido	Operação com painel	Monitor LED	Nº de comunicação	Descrição
	Freqüência operacional *		60.0		A freqüência operacional é exibida (Operação a 60Hz). (Quando a seleção de indicação do monitor padrão F710 estiver ajustado em 0 [freqüência operacional])
	Modo de definição de parâmetro	MODE	AUH		O primeiro parâmetro básico "AUH" (função histórico) é indicado.
	Sentido de rotação	MODE	Fr-F	FE01	O sentido de rotação é indicado. (Fr-F: movimento em avanço, Fr-r: movimento em retrocesso)
Nota 1	Comando da freqüência operacional *		F60.0	FE02	O valor de comando da freqüência operacional (Hz/unidade livre) é exibido. (No caso de F711=2)
Nota 2	Corrente de carga *		C 80	FE03	A corrente de saída do inversor (corrente de carga) (%/A) é exibida. (No caso de F712=1)
Nota 3	Tensão de entrada *		y100	FE04	A tensão (%/V) de entrada (CC) do inversor é exibida. (No caso de F713=3)
	Tensão de saída *		P100	FE05	A tensão (%/V) de saída do inversor é exibida. (No caso de F714=4)
	Inversor fator de carga *		L 70	FE27	O fator de carga do inversor (%) é exibido. (No caso de F715=27)
	Freqüência operacional *		o60.0	FD00	A freqüência operacional (Hz/unidade livre) é exibida. (No caso de F716=0)
Nota 4	Terminal de entrada		A ,,I,I	FE06	O estado ON/OFF (LIG./DESLG.) de cada terminal de entrada do sinal de controle (F, R, S1, S2, VI) é exibido em bits. ON: I OFF: , [A ,,I,I — VI, S2, S1, R, F]
Nota 5	Terminal de saída		0 ,I	FE07	O estado ON/OFF (LIG./DESLG.) de cada terminal de saída do sinal de controle (OUT e FL) é exibido em bits. ON: I OFF: , [0 ,I — FL, OUT]
	Ajuste dos terminais de entrada lógico		L-50	FD31	O ajuste lógico por F127 é indicado. L-50: Lógica source L-51: Lógica sink

	Item exibido	Operação com painel	Monitor LED	Nº de comunicação	Descrição
	Versão de CPU1		u 101	FE08	A versão da CPU1 é exibida.
	Versão de CPU2		uc01	FE73	A versão da CPU2 é exibida.
Nota 6	Erro passado 1		OC3 ⇔ 1	FE10	Erro passado 1 (exibido alternadamente)
Nota 6	Erro passado 2		OH ⇔2	FE11	Erro passado 2 (exibido alternadamente)
Nota 6	Erro passado 3		OP3 ⇔3	FE12	Erro passado 3 (exibido alternadamente)
Nota 6	Erro passado 4		nErr ⇔4	FE13	Erro passado 4 (exibido alternadamente)
Nota 7	Informações sobre o alarme para substituição de peças		m ,,,1	FE79	O estado ON/OFF (LIG./DESLG.) de cada ventilador de arrefecimento, capacitor do painel de circuito, capacitor do circuito principal do alarme para substituição de peças ou o tempo de operação cumulativa são exibidos em bits. ON: 1 OFF: , m ,,,1 Tempo de operação cumulativa Ventiladores Capacitor do painel de circuito Capacitor do circuito principal
Nota 8	Tempo de operação cumulativa		t0.10	FE14	O tempo de operação cumulativa é exibido. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Modo de exibição predefinido	MODE	60.0		A freqüência operacional é exibida (Operação a 60Hz).

* Estes itens de monitoração podem ser selecionados mediante o ajuste dos parâmetros F710 a F720.

5

5.2.2 Exibição de informações detalhadas sobre um erro passado

Conforme mostra a tabela baixo, os detalhes sobre um erro passado (erros de 1 a 4) podem ser exibidos, pressionado o centro do dial de ajuste, quando o registro do erro for selecionado no modo do monitor de estado. Ao contrário da "Exibição de informações detalhadas sobre o erro na ocorrência do mesmo" em 5.2.2, os detalhes sobre um erro passado podem ser exibidos, mesmo após o inversor ser desligado ou reajustado.

	Item exibido	Operação com painel	Monitor LED	Descrição
Nota 9	Erro passado 1		OC1 ⇔ 1	Erro passado 1 (exibido alternadamente)
	Erros contínuos		n 2	O número de vezes que o mesmo erro ocorreu em sucessão é exibido. (Unidade: vezes)
Nota 1	Freqüência operacional		o60.0	A freqüência operacional quando o erro ocorreu é exibida.
	Sentido de rotação		Fr-F	O sentido de rotação quando o erro ocorreu é exibido. (Fr-F: Movimento em avanço, Fr-r: Movimento de retrocesso)
	Comando da freqüência operacional		F80.0	O valor do comando de operação quando o erro ocorreu é exibido.
Nota 2	Corrente de carga		C150	A corrente de saída do inversor quando o erro ocorreu é exibida. (%/A)
Nota 3	Tensão de entrada		Y120	A tensão de entrada do inversor (CC) quando o erro ocorreu é exibida. (%/V).
	Tensão de saída		P100	A tensão de saída do inversor quando o erro ocorreu é exibida. (%/V)
Nota 4	Terminal de entrada		A ,,1,1	Os estados ON/OFF (LIG./DESLG.) dos terminais de entrada do controle (F, R, S1, S2, V I) são exibidos em bits. ON: 1 OFF: , (A ,,1,1 — VI, S2, S1, R, F)
Nota 5	Terminal de saída		0 ,1	Os estados ON/OFF (LIG./DESLG.) dos terminais de saída do controle (OUT e FL) são exibidos em bits. ON: 1 OFF: , (0 ,1 — FL, OUT)
Nota 8	Tempo de operação cumulativa		t8.56	O tempo de operação cumulativa quando o erro ocorreu é exibido. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Erro passado 1	MODE	OC1 ⇔ 1	Pressione esta tecla para retornar ao erro passado 1.

5.3 Exibição de informações sobre o erro

5.3.1 Exibição do código de erro

Se o inversor sofrer um erro, um código de erro será exibido para sugerir a causa. Uma vez que os registros de erro são retidos, as informações sobre cada erro podem ser exibidas em qualquer tempo no modo do monitor de estado.

■ Exibição de informações sobre o erro

Código de erro	Código de falha	Descrição
nErr (*)	0000	Nenhum erro
OC1	0001	Corrente excessiva durante a aceleração
OC2	0002	Corrente excessiva durante a desaceleração
OC3	0003	Corrente excessiva durante a operação em velocidade constante
OCL	0004	Corrente excessiva da carga durante a partida
OCA	0005	Corrente excessiva do induzido durante a partida
EPH1	0008	Falha da fase de entrada ou exaustão do capacitor do circuito principal
EPHO	0009	Falha de fase na saída
OP1	000A	Sobretensão durante a aceleração
OP2	000B	Sobretensão durante a desaceleração
OP3	000C	Sobretensão durante a operação com velocidade constante
OL1	000D	Erro por sobrecarga do inversor
OL2	000E	Erro por sobrecarga do motor
OL3	003E	Erro por sobrecarga do módulo principal
Ot	0020	Erro por excesso de torque
OH	0010	Erro por superaquecimento ou falha do detector térmico
E	0011	Parada de emergência
EEP1	0012	E^2Falha 1 PROM (erro de gravação)
EEP2	0013	E^2Falha 2 PROM (erro de inicialização) ou corte de alimentação durante ajuste de tYP
EEP3	0014	E^2Falha 3 PROM (erro de leitura)
Err2	0015	Falha de RAM do inversor
Err3	0016	Falha de ROM do inversor
Err4	0017	Erro 1 por falha da CPU
Err5	0018	Erro de comunicação
Err7	001A	Falha no detector de corrente
UC	001D	Erro por corrente fraca
UP1	001E	Erro por subtensão
EF2	0022	Falha de ligação à terra
Etn1	0054	Erro de auto-sintonização
EtYP	0029	Erro do tipo de inversor
E-18	0032	Quebra do cabo VIA
E-19	0033	Erro de comunicação entre CPUs
E-20	0034	Erro de controle V/F
E-21	0035	Falha 2 CPU
E-26	003A	Falha 3 CPU

(Nota) Os registros de erros passados (registros de erro retidos ou de erros que ocorreram no passado) podem ser obtidos.
(Consulte 5.2 “Modo do monitor de estado” quanto ao procedimento de obtenção de tais registros.)
(*) Em termos precisos, este código não é um código de erro; este código é indicado para mostrar a ausência de erro quando o modo do monitor de erro passado é selecionado.

5.3.2 Exibição de informações sobre o erro na ocorrência do mesmo

Na ocorrência de um erro, se o inversor não for desligado ou reajustado, as mesmas informações que foram exibidas no modo descrito em 5.1.1, “Monitor de estado sob condições normais”, poderão ser exibidas, conforme mostra a tabela abaixo.

Para exibir informações sobre erro após desligar ou reajustar o inversor, siga os passos descritos em 5.1.2, “Exibição de informações detalhadas sobre um erro passado”.

■ Exemplo de obtenção de informações sobre um erro

	Item exibido	Operação com painel	Monitor LED	Nº de comunicação	Descrição
	Causa do erro		OP2		Modo do monitor de estado (O código piscará se um erro ocorrer.) O motor entra em inércia e então pára (parada por inércia).
	Modo de definição de parâmetro	MODE	AUH		O primeiro parâmetro básico “AUH” (função histórico) é indicado.
	Sentido de rotação	MODE	Fr-F	FE01	O sentido de rotação na ocorrência de um erro é indicado. (Fr-F: movimento em avanço, Fr-r: movimento de retrocesso).
Nota 1	Comando da freqüência operacional *		F60.0	FE02	O valor de comando da freqüência operacional (Hz/unidade livre) na ocorrência de um erro é indicado. (No caso de F711=2)
Nota 2	Corrente de carga *		C 130	FE03	A potência de saída do inversor na ocorrência de um erro (%/A) é exibida. (No caso de F712=1)
Nota 3	Tensão de entrada *		y141	FE04	A tensão (%/V) de entrada (CC) do inversor na ocorrência de um erro é exibida. (No caso de F713=3)
	Tensão de saída *		P 100	FE05	A tensão de saída do inversor na ocorrência de um erro (%/V) é exibida. (No caso de F714=4)
	Carga do inversor fator *		L 70	FE27	O fator de carga do inversor (%) na ocorrência de um erro é exibido. (No caso de F715=27)
	Freqüência operacional *		o60.0	FE00	A freqüência de saída do inversor (Hz/unidade livre) na ocorrência de um erro é exibida. (No caso de F716=0)
Nota 4	Terminal de entrada		A ,,1,1	FE06	Os estados ON/OFF (LIG./DESLG.) dos terminais de entrada do controle (F, R, S1, S2, VI) são exibidos em bits. ON: 1 OFF: , (A ,,1,1 — VI, S2, S1, R, F)
Nota 5	Terminal de saída		O ,1	FE07	Os estados ON/OFF (LIG./DESLG.) de cada terminal de saída do sinal de controle (OUT e FL) na ocorrência de um erro são exibidos em bits. ON: 1 OFF: , (O ,1 — FL, OUT)
	Ajuste dos terminais de entrada lógico		L-50	FD31	O ajuste lógico por F127 é indicado. L-50: Lógica source L-51: Lógica sink

	Item exibido	Operação com painel	Monitor LED	Nº de comunicação	Descrição
	Versão de CPU1		u101	FE08	A versão da CPU1 é exibida.
	Versão de CPU2		uc01	FE73	A versão da CPU2 é exibida.
Nota 6	Erro passado 1		OP2 ⇔ 1	FE10	Erro passado 1 (exibido alternadamente)
Nota 6	Erro passado 2		OH ⇔2	FE11	Erro passado 2 (exibido alternadamente)
Nota 6	Erro passado 3		OP3 ⇔3	FE12	Erro passado 3 (exibido alternadamente)
Nota 6	Erro passado 4		nErr ⇔4	FE13	Erro passado 4 (exibido alternadamente)
Nota 7	Informações sobre o alarme para substituição de peças		m ,,,1	FE79	O estado ON/OFF (LIG./DESLG.) de cada ventilador de arrefecimento, capacitor do painel de circuito, capacitor do circuito principal do alarme para substituição de peças ou o tempo de operação cumulativa são exibidos em bits. ON: 1 OFF: , m ,,,1 Tempo de operação cumulativa; Ventiladores; Capacitor do painel de circuito; Capacitor do circuito principal
Nota 8	Tempo de operação cumulativa		t0.10	FE14	O tempo de operação cumulativa é exibido. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Modo de exibição predefinido	MODE	OP2		A causa do erro é exibida.

Nota 1: O item indicado pode ser alterado, girando o dial de ajuste em cada modo de monitoração.

Nota 2: Pode-se comutar entre % e A (ampére)/V (volt), usando-se o parâmetro F701 (seleção da unidade de corrente/tensão).

Nota 3: A tensão de entrada (CC) indicada é $1/\sqrt{2}$ vezes o valor da tensão de entrada c.c. Em caso de 1mono-120, o valor indicado é 1/2 vezes a mais.

Nota 4: Se F109 = 2 (Entrada lógica): A ativação da barra VI depende do estado ON/OFF (LIG./DESLG.) do terminal VI.
Se F109 = 0, 1 ou 3 (entrada de tensão/corrente): a barra VI está sempre OFF(DESLG.).

Nota 5: Se F669 = 0 (Saída lógica): A ativação da barra OUT depende do estado ON/OFF (LIG./DESLG.) do terminal OUT.
Se F669 = 1 (Saída do trem de pulsos): a barra OUT está sempre OFF(DESLG.).

Nota 6: Registros de erro passados são indicados na seguinte seqüência: 1 (último registro de erro) ⇔2⇔3⇔4 (registro de erro mais antigo). Se nenhum erro ocorreu no passado, a mensagem "nErr" será exibida. Os detalhes do registro de erros passados 1, 2, 3 ou 4 podem ser indicado pressionando o centro do dial de ajuste, quando estiver em indicação o erro 1, 2, 3 ou 4. Para mais informações, consulte 5.1.2.

Nota 7: O alarme para substituição de peças é exibido com base no valor calculado a partir da temperatura ambiente média anual, o tempo ON (LIG.) do inversor, o tempo de funcionamento do motor e a corrente de saída (fator de carga) especificada usando-se F634. Use este alarme apenas como um guia, uma vez que ele se baseia em uma estimativa grosseira.

Nota 8: O tempo de operação cumulativa aumenta somente quando a máquina está em operação.

Nota 9: Se não houver nenhum registro de erro, nErr será exibido.

☆ Dos itens exibidos no monitor, os valores de referência dos itens expressos em porcentagem estão listados abaixo.

- Corrente de carga: A corrente monitorada é exibida. O valor de referência (valor de 100%) é a corrente de saída nominal indicada na placa de identificação. Ou seja, ele corresponde à corrente nominal no momento em que a freqüência portadora PWM (F300) é igual a, ou menor que, 4kHz. A unidade pode ser comutada para A (ampére).
- Tensão de entrada: A tensão exibida é a tensão determinada pela conversão da tensão medida na seção CC para uma tensão CA. O valor de referência (valor de 100%) é de 100 volts para os modelos de 120 V e 200 volts para os modelos de 240 V. A unidade pode ser comutada para V (volts).
- Tensão de saída: A tensão indica é a tensão de comando de saída. O valor de referência de 100% é 200V em ambos os modelos de 120V e 240V. Esta unidade pode ser comutada para V (volts).
- Corrente de torque: A corrente requerida para gerar torque é calculada a partir da corrente de carga por operações vetoriais. O valor assim calculado é exibido. O valor de referência (valor de 100%) é o valor no momento em que a corrente de carga é de 100%.
- Fator de carga do inversor: Dependendo do ajuste da freqüência portadora PWM (F300) e outros, a corrente nominal efetiva pode tornar-se menor que a corrente de saída nominal indicada na placa de identificação. Com a corrente nominal efetiva no momento (após uma redução) como 100%, a proporção da corrente de carga para a corrente nominal é indicada em porcentagem. O fator de carga é também utilizado para calcular as condições para erro por sobrecarga (OL1).

6. Medidas para satisfazer as normas

6.1 Procedimentos para cumprir com as normas da diretiva CE

Na Europa, a diretiva EMC e a diretiva de baixa tensão, que entraram em vigor respectivamente em 1996 e 1997, estabeleceram como obrigatoriedade a colocação da marca CE em cada produto aplicável para provar que o mesmo se encontra em conformidade com tais diretivas. Pelo fato dos inversores não funcionarem isoladamente e terem sido projetados para serem instalados num painel de controle e para serem utilizados sempre em combinação com outras máquinas ou sistemas que os controlam, os inversores não são considerados como aparelhos sujeitos às normas da diretiva EMC. Entretanto, a marca CE deverá ser colocada em todos os inversores pelo fato destes estarem sujeitos à diretiva de baixa tensão.

A marca CE deve ser colocada em todas as máquinas e sistemas que possuem inversores embutidos pelo fato destas máquinas e sistemas estarem sujeitos às normas das diretivas acima mencionadas. Cabe à responsabilidade dos fabricantes destes produtos finais a colocação da marca CE em cada produto. Se as máquinas e sistemas forem produtos “finais”, também poderão estar sujeitos às normas de diretivas referentes às máquinas.
Cabe à responsabilidade dos fabricantes destes produtos finais a colocação da marca CE em cada produto.

Nós realizamos testes em modelos representativos, instalados conforme descrito posteriormente neste manual, para verificar a sua conformidade com a diretiva EMC. No entanto, nós não podemos verificar todos os inversores quanto à conformidade à diretiva EMC, uma vez que isto dependerá de como eles serão instalados e conectados. Em outras palavras, a aplicação da diretiva EMC irá variar de acordo com a composição do painel de controle com um ou mais inversores, o relacionamento com outros componentes elétricos incorporados, as condições de fiação, as condições de leiaute e assim por diante. Portanto, verifique por si mesmo se a sua máquina ou sistema se encontra em conformidade com as normas da diretiva EMC.

Quanto às medidas a serem tomadas para satisfazer a diretiva EMC e a diretiva de baixa tensão, consulte a versão completa do manual em inglês (E6581595).

6.2 Conformidade com os Padrões UL e CSA

Os modelos VF-nC3 que estão em conformidade com os Padrões UL e CSA possuem a marca UL/CSA na placa de identificação.

7. Tabela de parâmetros e dados

Quanto aos detalhes sobre a função de cada parâmetro, consulte a versão completa do manual em inglês (E6581595).

7.1 Parâmetros do usuário

Título	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
FC	Freqüência de operação do painel de operação	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		3.2.2

7.2 Parâmetros básicos

- Quatro funções de navegações

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
AUH	-	Função histórica	-	-	Exibe parâmetros em grupos de cinco na ordem inversa da alteração de seus ajustes. * (Podem ser editados)	-		4.3 5.1
AUF	0093	Função guia	-	-	0: - 1: - 2: Guia de velocidade preprogramada 3: Guia do sinal de entrada analógico 4: Guia de comutação de motor 5: Guia de incremento de torque	0		4.3 5.2
AU1	0000	Aceleração/ desaceleração automática	-	-	0: Desabilitado (ajuste manual) 1: Automático 2: Automático (somente na aceleração)	0		5.3
AU2	0001	Função macro de ajuste do reforço de torque	-	-	0: Desabilitado 1: Reforço de torque automático + auto-sintonização 2: Controle vetorial + auto-sintonização 3: Economia de energia + auto-sintonização	0		5.4

- Parâmetros básicos

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
CMOd	0003	Seleção do modo de comando	-	-	0: Painel de terminais 1: Painel de operação 2: comunicação RS485	1		3 5.5 7.3
FMOd	0004	Seleção do modo de ajuste de freqüência 1	-	-	0: Painel de terminais VI 1: Dial de ajuste sem memória 2: Dial de ajuste com memória 3: Comunicação RS485 4: - 5: UP/DOWN (asc./desc.) do contato externo	2		3 5.5 6.5.1 7.3
FMSL	0005	Seleção do medidor	-	-	0: Freqüência de saída 1: Corrente de saída 2: Referência de freqüência 3: Tensão de entrada (calculado por voltagem do barramento CC) 4: Tensão de saída (valor de comando) 5-11: - 12: Valor de referência de freqüência (após compensação) 13: Valor de entrada VI 14: - 15: Saída fixa 1 (Corrente de saída: 100%) 16: Saída fixa 2 (Corrente de saída: 50%) 17: Saída fixa 3 (Outra que não a corrente de saída: 100%) 18: Dados de comunicação RS485 19: Para ajustes (FM, o valor ajustado é indicado). 20-22: -	0		3.4

7

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
FM	0006	Regulagem do medidor	-	-	-	-		3.4
Fr	0008	Seleção de avanço/ retrocesso (Painel de operação)	-	-	0: Movimento de avanço 1: Movimento de retrocesso 2: Movimento de avanço (Comutação F/R possível pelo painel expandido) 3: Movimento de retrocesso (Comutação F/R possível pelo painel expandido)	0		5.7
ACC	0009	Tempo de aceleração 1	S	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		5.3
dEC	0010	Tempo de desaceleração 1	S	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		
FH	0011	Freqüência máxima	Hz	0,1/0,01	30,0-400,0	*1		5.8
UL	0012	Freqüência limite superior	Hz	0,1/0,01	0,5- FH	*1		5.9
LL	0013	Freqüência limite inferior	Hz	0,1/0,01	0,0- UL	0,0		
uL	0014	Freqüência base 1	Hz	0,1/0,01	20,0-400,0	*1		5.10
uLu	0409	Tensão da freqüência base 1	V	1/0,1	50-330	*1		5.10 6.12.5
Pt	0015	Seleção do modo de controle V/F	-	-	0: Constante V/F 1: Torque variável 2: Controle do reforço de torque automático 3: Controle vetorial 4: Economia de energia	0		5.11
ub	0016	Valor do reforço de torque 1	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		5.12
tHr	0600	Nível 1 de proteção termo-eletrônica do motor	% (A)	1/1	10-100	100		3.5 6.16.1
OLM	0017	Seleção da característica de proteção térmica eletrônica	-	-	Ajuste / — / Proteção contra sobrecarga / Interrupção por sobrecarga 0 / Motor Padrão / válido / inválido 1 / Motor Padrão / válido / válido 2 / Motor Padrão / inválido / inválido 3 / Motor Padrão / inválido / válido 4 / Motor VF / válido / inválido 5 / Motor VF / válido / válido 6 / Motor VF / inválido / inválido 7 / Motor VF / inválido / válido	0		3.5
Sr1	0018	Freqüência de velocidade predefinida 1	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		3.6
Sr2	0019	Freqüência de velocidade predefinida 2	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr3	0020	Freqüência de velocidade predefinida 3	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr4	0021	Freqüência de velocidade predefinida 4	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr5	0022	Freqüência de velocidade predefinida 5	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr6	0023	Freqüência de velocidade predefinida 6	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr7	0024	Freqüência de velocidade predefinida 7	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
tYP	0007	Ajuste predefinido	-	-	0: - 1: Ajuste predefinido 50Hz 2: Ajuste predefinido 60Hz 3: Ajuste predefinido 1 (inicialização) 4: Apagamento do registro de erro 5: Cancelamento do tempo de operação cumulativa 6: Inicialização da informação de tipo 7: Gravar parâmetros definidos pelo usuário 8. Carregar parâmetros definidos pelo usuário 9. Apagamento do registro do tempo de operação cumulativa do ventilador 10-12: - 13: Ajuste predefinido 2 (Todas inicializações)	0		4.3.2
SEt	0099	Confirmação da seleção do código de área	-	-	0: Chamar menu de configuração 1: Geralmente no Japão (Somente leitura) 2: Geralmente na América (Somente leitura) 3: Geralmente na Ásia (Somente leitura) 4: Geralmente na Europa (Somente leitura)	* 1		4.4
PSEL	0050	Seção de parâmetro registrado	-	-	0: Modo de ajuste padrão ao ligar a alimentação 1: Modo de ajuste fácil durante a alimentação de energia 2: Somente modo de ajuste fácil	0		4.5
F1--	-	Parâmetro expandido 100	-	-	-	-	-	4.2.2
F2--	-	Parâmetro expandido 200	-	-	-	-	-	
F3--	-	Parâmetro expandido 300	-	-	-	-	-	
F4--	-	Parâmetro expandido 400	-	-	-	-	-	
F5--	-	Parâmetro expandido 500	-	-	-	-	-	
F6--	-	Parâmetro expandido 600	-	-	-	-	-	
F7--	-	Parâmetro expandido 700	-	-	-	-	-	
F8--	-	Parâmetro expandido 800	-	-	-	-	-	
Gr.U	-	Função de edição automática	-	-	-	-	-	4.3.1

7

7.3 Parâmetros expandidos

- Parâmetros de entrada/saída 1

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F100	0100	Freqüência de saída de sinal de baixa velocidade	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.1.1
F101	0101	Freqüência de ajuste de alcance de velocidade	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.1.3
F102	0102	Faixa de detecção do alcance de velocidade	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	2,5		6.1.2 6.1.3
F105	0105	Seleção de prioridade (Ambos, F-CC e R-CC, estão ON (LIG.))	-	-	0: Reverso 1: Parada com diminuição de marcha	1		6.2.1
F108	0108	Seleção da função sempre ativada 1	-	-	0-123	0 (Nenhuma função)		6.3.2
F109	0109	Seleção de entrada analógica / lógica (terminal VI)	-	-	0: Sinal de entrada de tensão (0-10V) 1: Sinal de entrada atual (4-20mA) 2: Entrada lógica 3: Sinal de entrada de tensão (0-5V)	0		6.2.2 6.3.3 6.5.2 7.2.1 7.3
F110	0110	Seleção da função sempre ativada 2	-	-	0-123	6 (ST)		6.3.2
F111	0111	Terminal de entrada seleção 1A (F)	-	-	0-201	2 (F)		6.3.3 6.5.1 7.2.1
F112	0112	Seleção do terminal de entrada 2A (R)	-	-	0-201	4 (R)		
F113	0113	Seleção do terminal de entrada 3A (S1)	-	-	0-201	10 (SS1)		
F114	0114	Seleção do terminal de entrada 4A (S2)	-	-	0-201	12 (SS2)		
F115	0115	Seleção do terminal de entrada 5 (VI)	-	-	8-55	14 (SS3)		
F127	0127	Sink/source comutação	-	-	0: Sink, 100: Source 1-99, 101-255: Inválido	*1		6.3.1
F130	0130	Seleção do terminal de saída 1A (OUT-NO)	-	-	0-255	4 (BAIXO)		6.3.4 7.2.2
F132	0132	Seleção do terminal de saída 2 (FL)	-	-	0-255	10 (FL)		
F137	0137	Seleção do terminal de saída 1B (OUT-NO)	-	-	0-255	255 (sempre ON)		
F139	0139	Seleção da saída lógica de terminal de saída (OUT-NO)	-	-	0: F130 e F137 1: F130 ou F137	0		
F144	0144	Coeficiente específico de fábrica 1A	-	-	-	-		* 3
F151	0151	Terminal de entrada seleção 1B (F)	-	-	0-201	0		6.3.3 6.5.1 7.2.1
F152	0152	Terminal de entrada seleção 2B (R)	-	-	0-201	0		
F153	0153	Terminal de entrada seleção 3B (S1)	-	-	0-201	0		
F154	0154	Terminal de entrada seleção 4B (S2)	-	-	0-201	0		
F155	0155	Terminal de entrada seleção 1C (F)	-	-	0-201	0		
F156	0156	Terminal de entrada seleção 2C (R)	-	-	0-201	0		

- Parâmetros básicos 2

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F170	0170	Freqüência base 2	Hz	0,1/0,01	20,0-400,0	* 1		6.4.1
F171	0171	Tensão de freqüência base 2	V	1/0,1	50-330	* 1		
F172	0172	Valor do reforço de torque 2	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		
F173	0173	Nível 2 de proteção termo-eletrônica do motor	% (A)	1/1	10-100	100		3.5 6.4.1 6.16.1
F185	0185	Nível corretor de perda de velocidade 2	% (A)	1/1	10-199, 200 (desabilitado)	150		6.4.1 6.16.2

- Parâmetros de freqüência

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F201	0201	Ajuste do ponto 1 de entrada VI	%	1/1	0-100	0		6.5.2 7.3
F202	0202	Freqüência do ponto 1 de entrada VI	Hz	0,1/0,01	0,0-400,0	0,0		
F203	0203	Ajuste do ponto 2 de entrada VI	%	1/1	0-100	100		
F204	0204	Freqüência do ponto 2 de entrada VI	Hz	0,1/0,01	0,0-400,0	* 1		
F209	0209	Filtro de entrada analógico	ms	1/1	4-1000	64		
F240	0240	Ajuste da freqüência de início	Hz	0,1/0,01	0,1-10,0	0,5		6.6.1
F241	0241	Freqüência de início da operação	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F242	0242	Histerese de freqüência de início da operação	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F249	0249	Coeficiente específico de fábrica 2A	-	-	-	-		* 3
F250	0250	Freqüência de início de frenagem de CC	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.7.1
F251	0251	Corrente de frenagem de CC	%(A)	1/1	0-100	50		
F252	0252	Tempo de frenagem de CC	s	0,1/0,1	0,0-25,5	1,0		
F256	0256	Tempo limite para a operação com freqüência de limite inferior	s	0,1/0,1	0: Desabilitado 0,1-600,0	0,0		6.8.1
F264	0264	Entrada pelos contatos externos – tempo de resposta UP (cima)	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		6.5.3
F265	0265	Entrada pelos contatos externos - largura do passo de freqüência UP (asc.)	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F266	0266	Entrada pelos contatos externos - tempo de resposta DOWN (desc.)	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		
F267	0267	Entrada pelos contatos externos - largura do passo de freqüência DOWN (desc.)	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F268	0268	Valor inicial da freqüência UP/ DOWN (asc./desc.)	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		

7

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F269	0269	Gravação do valor alterado da freqüência UP/ DOWN (asc./desc.)	-	-	0: Inalterado 1: Ajuste de F268 alterado quando alimentação foi desligada	1		6.5.3
F270	0270	Freqüência de salto	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.9
F271	0271	Largura de salto	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F287	0287	Freqüências de operação com velocidade predefinida 8	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		3.6 6.10
F288	0288	Freqüências de operação com velocidade predefinida 9	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F289	0289	Freqüências de operação com velocidade predefinida 10	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F290	0290	Freqüências de operação com velocidade predefinida 11	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F291	0291	Freqüências de operação com velocidade predefinida 12	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F292	0292	Freqüências de operação com velocidade predefinida 13	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F293	0293	Freqüências de operação com velocidade predefinida 14	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F294	0294	Freqüências de operação com velocidade predefinida 15	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		

- Parâmetros de modo de operação

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F300	0300	Freqüência portadora de PWM	kHz	1/1	2 -16	12		6.11
F301	0301	Seleção do controle de reinício automático	-	-	0: Desabilitado 1: Em reinício automático após uma parada momentânea 2: No terminal ST desligado e ligado 3: 1+2 4: Na partida	0		6.12.1
F302	0302	Controle da marcha contínua de alimentação regenerativa (Parada por desaceleração)	-	-	0: Desabilitado 1: Ajuste automático 2: Parada por marcha diminuída	0		6.12.2
F303	0303	Seleção de retentativas (Número de vezes)	Vezes	1/1	0: Desabilitado 1-10	0		6.12.3
F305	0305	Operação limite de sobretensão (Seleção do modo de parada com diminuição de marcha)	-	-	0: Habilitado 1: Desabilitado 2: Habilitado (Controle rápido de desaceleração) 3: Habilitado (Controle dinâmico rápido de desaceleração)	2		6.12.4
F307	0307	Correção da tensão da fonte (limitação da tensão de saída)	-	-	0: Tensão de alimentação não-corrigida, tensão de saída limitada 1: Tensão de alimentação corrigida, tensão de saída limitada 2: Tensão de alimentação não-corrigida, tensão de saída ilimitada 3: Tensão de alimentação corrigida, tensão de saída ilimitada	* 1		6.12.5
F311	0311	Proibição do movimento de retrocesso	-	-	0: Movimento de avanço/retrocesso permitido 1: Movimento de retrocesso proibido 2: Movimento de avanço proibido	0		6.12.6
F312	0312	Modo aleatório	-	-	0: Desabilitado 1: Ajuste automático	0		6.11
F316	0316	Seleção do modo de controle da freqüência portadora	-	-	0: Freqüência portadora não-reduzida automaticamente 1: Freqüência portadora reduzida automaticamente	1		
F359	0359	Tempo de espera do controle PID	s	1/1	0-2400	0		6.13
F360	0360	Controle PID	-	-	0: Desabilitado, 1: Habilitado	0		
F362	0362	Ganho proporcional	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,30		
F363	0363	Ganho integral	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,20		
F366	0366	Ganho diferencial	-	0,01/0,01	0,00-2,5	0,00		
F380	0380	Característica de avanço/retrocesso PID	-	-	0: Avanço 1: Retrocesso	0		
F391	0391	Histerese para operação em freqüência de limite inferior	Hz	0,1/0,01	0,0-UL	0,2		6.8.1

7

- Parâmetros de reforço de torque 1

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F400	0400	Auto-sintonização	-	-	0: Auto-sintonização desabilitada 1: Inicialização de F402 (reinicializado a 0) 2: Auto-sintonização habilitada (após execução: 0)	0		5.11 6.17
F401	0401	Ganho da freqüência de deslizamento	%	1/1	0-150	50		
F402	0402	Valor do reforço de torque automático	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		
F405	0405	Capacidade nominal do motor	kW	0,01/0,01	0,01-5,50	* 2		
F412	0412	Coeficiente específico de motor 1	-	-	-	-		* 4
F415	0415	Corrente nominal do motor	A	0,1/0,1	0,1-30,0	* 2		
F416	0416	Corrente em vazio do motor	%	1/1	10-90	* 2		
F417	0417	Velocidade nominal do motor	min-1	1/1	100-32000	* 1		
F458	0458	Coeficiente específico de motor 2	-	-	-	-		* 4
F459	0459	Razão de momento inercial de carga	Vezes	0,1/0,1	0,1-100,0	3,0		
F460	0460	Coeficiente específico de motor 3	-	-	-	-		* 4
F461	0461	Coeficiente específico de motor 4	-	-	-	-		
F462	0462	Coeficiente específico de motor 5	-	-	-	-		
F467	0467	Coeficiente específico de motor 6	-	-	-	-		

- Parâmetros de entrada/saída 2

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F470	0470	Polarização da entrada VI	-	1/1	0-255	128		6.5.4
F471	0471	Ganho da entrada VI	-	1/1	0-255	128		

- Parâmetros de reforço de torque 2

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F480	0480	Coeficiente específico de motor 7	-	-	-	-		* 4
F485	0485	Coeficiente específico de motor 8	-	-	-	-		
F495	0495	Coeficiente específico de motor 9	-	-	-	-		

- Parâmetros de tempo de aceleração/desaceleração

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F500	0500	Tempo de aceleração 2	s	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		6.15
F501	0501	Tempo de desaceleração 2	s	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		
F502	0502	Padrão de aceleração/ desaceleração 1	-	-	0: Linear 1: Padrão-S 1 2: Padrão-S 2	0		
F503	0503	Padrão de aceleração/ desaceleração 2	-	-		0		
F505	0505	Freqüência de comutação de aceleração/ desaceleração 1 e 2	Hz	0,1/0,01	0,0: Desabilitado 0,1-UL	0,0		

- Parâmetros de proteção

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F601	0601	Nível corretor de perda de velocidade 1	% (A)	1/1	10-199, 200 (desabilitado)	150		6.16.2
F602	0602	Seleção de retenção de erro do inversor	-	-	0: Cancelado com o desligamento da alimentação 1: Permanece retido com a alimentação desligada	0		6.16.3
F603	0603	Seleção da parada de emergência	-	-	0: Parada inercial 1: Parada com diminuição de marcha 2: Frenagem de emergência de CC	0		6.16.4
F605	0605	Seleção do modo de detecção de falha da fase de saída	-	-	0: Desabilitado 1: Na partida (somente uma vez após a alimentação ser ligada) 2: Na partida (cada vez)	0		6.16.5
F607	0607	Limite de tempo de sobrecarga de 150% do motor	s	1/1	10-2400	300		5.13 6.16.1
F608	0608	Seleção do modo de detecção de falha da fase de entrada	-	-	0: Desabilitado, 1: Habilitado	1		6.16.6
F609	0609	Histerese da corrente de detecção de corrente fraca	%	1/1	1-20	10		6.16.7
F610	0610	Erro por corrente fraca/seleção de alarme	-	-	0: Somente alarme 1: Erro	0		
F611	0611	Corrente de detecção de corrente fraca	% (A)	1/1	0-150	0		
F612	0612	Tempo de detecção de corrente fraca	s	1/1	0-255	0		
F613	0613	Detecção de curto-circuito de saída durante a partida	-	-	0: Cada vez (pulso padrão) 1: Na partida (somente uma vez após a alimentação ser ligada) (pulso padrão) 2: Cada vez (pulso de curta duração) 3: Na partida (somente uma vez após a alimentação ser ligada) (pulso de curta duração)	0		6.16.8
F615	0615	Erro por excesso de torque/seleção de alarme	-	-	0: Somente alarme 1: Erro	0		6.16.9
F616	0616	Nível de detecção de excesso de torque	%	1/1	0: Desabilitado 1-200	150		
F618	0618	Tempo de detecção de excesso de torque	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,5		
F619	0619	Histerese do nível de detecção do excesso de torque	%	1/1	0-100	10		

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F620	0620	Controle ON/OFF (LIG./DESLG.) do ventilador	-	-	0: Controle ON/OFF (LIG./DESLG.) 1: Sempre ON	0		6.16.10
F621	0621	Ajuste do alarme do tempo de operação cumulativa	100 horas	0,1/0,1 (=10 horas)	0,0-999,9	610		6.16.11
F627	0627	Erro por subtensão/ seleção de alarme	-	-	0: Somente alarme (nível de detecção abaixo de 64%) 1: Erro (nível de detecção abaixo de 64%) 2: Somente alarme (nível de detecção abaixo de 50%, reator CA necessário)	0		6.16.12
F631	0631	Coeficiente específico de fábrica 6A	-	-	0,1	0		* 3
F632	0632	Termo-eletrônico memória	-	-	0: Desabilitado 1: Habilitado	0		5.13 6.16.1
F633	0633	Erro no modo de entrada de baixo nível VI	%	1/1	0: Desabilitado, 1-100	0		6.16.13
F634	0634	Temperatura ambiente média anual (alarmes para substituição de peças)	-	-	1: -10 a +10°C 2: 11-20°C 3: 21-30°C 4: 31-40°C 5: 41-50°C 6: 51-60°C	3		6.16.14

- Parâmetros de saída

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F669	0669	Seleção da saída lógica/saída do trem de pulsos (OUT-NO)	-	-	0: Saída lógica 1: Saída do trem de pulsos	0		6.17.1
F676	0676	Seleção da função de saída do trem de pulsos (OUT-NO)	-	-	0: Freqüência de saída 1: Corrente de saída 2: Referência de freqüência 3: Tensão de entrada (calculado por voltagem do barramento CC) 4: Tensão de saída (valor de comando) 5-11: - 12: Valor de referência de freqüência (após compensação) 13: Valor de entrada VI 14: - 15: Saída fixa 1 (Corrente de saída: 100%) 16: Saída fixa 2 (Corrente de saída: 50%) 17: Saída fixa 3 (Outra que não a corrente de saída: 100%) 18: Dados de comunicação RS485 19-22: -	0		6.17.1
F677	0677	Número máximo do trem de pulsos	kpps	0,01/0,01	0,50-1,60	0,80		
F678	0678	Coeficiente específico de fábrica 6B	-	-	-	-		* 3
F681	0681	Seleção do sinal de saída analógico	-	-	0: Medidor analógico (0-1mA) 1: Saída de corrente (0-20mA) 2: Saída de tensão (0-10V)	0		6.17.2
F684	0684	Coeficiente específico de fábrica 6C	-	-	-	-		* 3
F691	0691	Característica de inclinação da saída analógica	-	-	0: Inclinação negativa (declive) 1: Inclinação positiva (ascensão)	1		6.17.2
F692	0692	Polarização de medidor	%	0,1/0,1	-1,0–+100,0	0		
F693	0693	Coeficiente específico de fábrica 6D	-	-	-	-		* 3

- Parâmetros do painel de operação

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F700	0700	Proibição da alteração de definições de parâmetros	-	-	0: Permitido 1: Proibido (Painel embutido e expandido) 2: Proibido (Comunicação 1+RS485)	0		6.18.1
F701	0701	Seleção de unidade	-	-	0: % 1: A (ampére)/V (volt)	0		6.18.2
F702	0702	Seleção de unidade livre	Vezes	0,01/0,01	0,00: Exibição de unidade livre desabilitada (exibição de freqüência) 0.01-200.0	0,00		6.18.3
F707	0707	Passo livre (rotação de 1 etapa do dial de ajuste)	Hz	0,01/0,01	0,00: Desabilitado 0,01-FH	0,00		6.18.4
F710	0710	Indicação do monitor de painel embutido ao ligar a alimentação	-	-	0: Freqüência de operação (Hz/unidade livre) 1: Corrente de saída (%/A) 2: Referência de freqüência (Hz/unidade livre) 3-17: - 18: Item opcional especificado a partir de comunicação	0		6.18.5 8.2.1
F711	0711	Monitor de estado 1	-	-	0: Freqüência de operação (Hz/unidade livre) 1: Corrente de saída (%/A) 2: Referência de freqüência (Hz/unidade livre) 3: Tensão de entrada (calculado por voltagem do barramento CC) (%/V) 4: Tensão de saída (valor de comando) (%/V) 5: Potência de entrada (kW) 6: Potência de saída (kW) 7: - 8: Corrente de torque (%/A) 9-11: - 12: Valor de ajuste de freqüência (após compensação) 13-22: - 23: Valor de realimentação PID (Hz/unidade livre) 24-26: - 27: Fator de empuxo do inversor (%)	2		8.2.1 8.3.2
F712	0712	Monitor de estado 2	-	-		1		
F713	0713	Monitor de estado 3	-	-		3		
F714	0714	Monitor de estado 4	-	-		4		
F715	0715	Monitor de estado 5	-	-		27		
F716	0716	Monitor de estado 6	-	-		0		
F720	0720	Indicação do monitor de painel expandido ao ligar a alimentação	-	-	0: Freqüência de operação (Hz/unidade livre) 1: Corrente de saída (%/A) 2: Referência de freqüência (Hz/unidade livre) 3-17: - 18: Item opcional especificado a partir de comunicação	0		6.18.5 8.2.1
F730	0730	Proibição do ajuste de freqüência no painel de operação (FC)	-	-	0: Permitido 1: Proibido	0		6.18.1
F732	0732	Proibição de tecla local / remota sobre o painel expandido	-	-	0: Permitido 1: Proibido	1		
F733	0733	Proibição da operação do painel (teclas RUN/STOP)	-	-	0: Permitido 1: Proibido	0		
F734	0734	Proibição da operação de parada de emergência do painel	-	-	0: Permitido 1: Proibido	0		
F735	0735	Proibição da operação de reajuste do painel	-	-	0: Permitido 1: Proibido	0		
F736	0736	Proibição de alteração de CMOd / FMOd durante operação	-	-	0: Permitido 1: Proibido	1		
F738	0738	Bloqueio por senha (F700)	-	-	0: Sem senha registrada 1-9998 9999: Ajuste da senha	0		
F739	0739	Desbloqueio senha	-	-	0: Sem senha registrada 1-9998 9999: Ajuste da senha	0		

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F746	0746	Coeficiente específico de fábrica 7A	-	-	-	-		* 3
F751	0751	Parâmetro modo fácil 1	-	-	0-999 (Número de comunicação)	3		4.5
F752	0752	Parâmetro modo fácil 2	-	-		4		
F753	0753	Parâmetro modo fácil 3	-	-		9		
F754	0754	Parâmetro modo fácil 4	-	-		10		
F755	0755	Parâmetro modo fácil 5	-	-		600		
F756	0756	Parâmetro modo fácil 6	-	-		6		
F757	0757	Parâmetro modo fácil 7	-	-		999		
F758	0758	Parâmetro modo fácil 8	-	-		999		
F759	0759	Parâmetro modo fácil 9	-	-		999		
F760	0760	Parâmetro modo fácil 10	-	-		999		
F761	0761	Parâmetro modo fácil 11	-	-		999		
F762	0762	Parâmetro modo fácil 12	-	-		999		
F763	0763	Parâmetro modo fácil 13	-	-		999		
F764	0764	Parâmetro modo fácil 14	-	-		999		
F765	0765	Parâmetro modo fácil 15	-	-		999		
F766	0766	Parâmetro modo fácil 16	-	-		999		
F767	0767	Parâmetro modo fácil 17	-	-		999		
F768	0768	Parâmetro modo fácil 18	-	-		999		
F769	0769	Parâmetro modo fácil 19	-	-		999		
F770	0770	Parâmetro modo fácil 20	-	-		999		
F771	0771	Parâmetro modo fácil 21	-	-		999		
F772	0772	Parâmetro modo fácil 22	-	-		999		
F773	0773	Parâmetro modo fácil 23	-	-		999		
F774	0774	Parâmetro modo fácil 24	-	-		50		
F799	0799	Coeficiente específico de fábrica 7B	-	-	-	-		* 3

- Parâmetros de comunicação

Título	Nº de comunicação	Função	Unidade	Ajuste mínimo de unidade do painel/ comunicação	Gama de ajuste	Ajuste predefinido	Ajuste definido pelo usuário	Referência E6581595
F800	0800	Velocidade de comunicação	-	-	3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	4		6.19
F801	0801	Paridade	-	-	0: NON (Sem paridade) 1: EVEN (Paridade par) 2: ODD (Paridade ímpar)	1		
F802	0802	Número do inversor	-	1/1	0-247	0		
F803	0803	Tempo do erro por erro de comunicação	s	0,1/0,1	0,0: Desabilitado, 0,1-100,0	0,0		
F804	0804	Erro de comunicação de operação	-	-	0: Somente alarme 1: Erro (Roda livre) 2: Erro (Parada de desaceleração)	0		
F808	0808	Detecção de erro de comunicação	-	-	0: Sempre 1: Seleção de comunicação de FMOd ou CMOd 2: 1 + durante empuxo	1		
F829	0829	Seleção do protocolo de comunicação	-	-	0: Protocolo do inversor Toshiba 1: Protocolo RTU Modbus	0		
F870	0870	Dados de inscrição em bloco 1	-	-	0: Sem seleção 1: Informação do comando 2: - 3: Referência de freqüência 4: Dados de saída no painel de terminais 5: Saída analógica para comunicações	0		
F871	0871	Dados de inscrição em bloco 2	-	-		0		
F875	0875	Dados de leitura de bloco 1	-	-	0: Sem seleção 1: Informação do estado 2: Freqüência de saída 3: Corrente de saída 4: Tensão de saída 5: Informação de alarme 6: Valor de realimentação PID 7: Monitor do painel de terminais de entrada 8: Monitor do painel de terminais de saída 9: Monitor do painel de terminais VI	0		
F876	0876	Dados de leitura de bloco 2	-	-		0		
F877	0877	Dados de leitura de bloco 3	-	-		0		
F878	0878	Dados de leitura de bloco 4	-	-		0		
F879	0879	Dados de leitura de bloco 5	-	-		0		
F880	0880	Notas livres	-	1/1	0-65535	0		6.20

*1: Os valores de ajuste predefinidos variam de acordo com o ajuste do menu de configuração. Consulte a tabela da página 46.

*2: Os valores de ajuste predefinidos variam dependendo da capacidade. Consulte a tabela da página 46.

*3: O parâmetro do coeficiente específico de fábrica é definido pelo fabricante. Não mude o valor desse parâmetro.

*4: Os parâmetros do coeficiente específico do motor são definidos pelo fabricante. Não mude o valor desses parâmetros.

7.4 Ajustes predefinidos pela classificação do inversor

Tipo de inversor	Reforço de torque 1/2	Valor do reforço de torque automático	Capacidade nominal do motor	Coeficiente específico de motor 1	Corrente nominal do motor	Corrente em vazio do motor
	ub/F172 (%)	F402 (%)	F405 (kW)	F412 (%)	F415 (A)	F416 (%)
VFNC3S-1001P	6,0	10,3	0,10	12,0	0,6	75
VFNC3S-1002P	6,0	8,3	0,20	12,0	1,2	70
VFNC3S-1004P	6,0	6,2	0,40	12,0	2,0	65
VFNC3S-1007P	6,0	5,8	0,75	10,0	3,4	60
VFNC3S-2001PL	6,0	10,3	0,10	12,0	0,6	75
VFNC3S-2002PL	6,0	8,3	0,20	12,0	1,2	70
VFNC3S-2004PL	6,0	6,2	0,40	12,0	2,0	65
VFNC3S-2007PL	6,0	5,8	0,75	10,0	3,4	60
VFNC3S-2015PL	6,0	4,3	1,50	7,0	6,2	55
VFNC3S-2022PL	5,0	4,1	2,20	7,0	8,9	52
VFNC3-2001P	6,0	10,3	0,10	12,0	0,6	75
VFNC3-2002P	6,0	8,3	0,20	12,0	1,2	70
VFNC3-2004P	6,0	6,2	0,40	12,0	2,0	65
VFNC3-2007P	6,0	5,8	0,75	10,0	3,4	60
VFNC3-2015P	6,0	4,3	1,50	7,0	6,2	55
VFNC3-2022P	5,0	4,1	2,20	7,0	8,9	52
VFNC3-2037P	5,0	3,4	4,00	8,0	14,8	48

7

7.5 Ajustes predefinidos por definição de parâmetro

Ajuste	Área principal	Frequência máxima	Freqüência	Tensão freqüência base	Sink/source comutação	Correção da tensão da fonte (limitação da tensão de saída)	Velocidade nominal do motor
		FH (Hz)	UL/uL/F170/F204 (Hz)	uLu/F171 (V)	F127	F307	F417 (min^{-1})
JP	Japão	80,0	60,0	200	0 (Sink)	3	1710
USA	América do Norte	60,0	60,0	230	0 (Sink)	2	1710
ASIA	Ásia	50,0	50,0	230	0 (Sink)	2	1410
EU	Europa	50,0	50,0	230	100 (Source)	2	1410

7.6 Funções do terminal de entrada

Tabela 1 de funções do terminal de entrada

Função No.	Código	Função	Ação
0,1	-	Nenhuma função foi designada	Desabilitada
2	F	Comando de movimento de avanço	ON: Movimento de avanço OFF: Parada com diminuição de marcha
3	FN	Inversão de comando do movimento de avanço	Inversão de F
4	R	Comando de movimento de retrocesso	ON: Movimento de retrocesso OFF: Parada com diminuição de marcha
5	RN	Inversão de comando do movimento de retrocesso	Inversão de R
6	ST	Terminal em espera	ON: Prontidão para operação OFF: Parada por inércia (desligamento de desconexão periódica)
7	STN	Inversão de terminal em espera	Inversão de ST
8	RES	Comando de reajuste	ON: Aceitação do comando de reajuste ON → OFF: Reajuste do erro
9	RESN	Inversão do comando de reajuste	Inversão de RES
10	SS1	Comando de velocidade predefinida 1	Seleção de velocidade 15 com SS1 a SS4 (4 bits)
11	SS1N	Inversão do comando de velocidade predefinida 1	
12	SS2	Comando de velocidade predefinida 2	
13	SS2N	Inversão do comando de velocidade predefinida 2	
14	SS3	Comando de velocidade predefinida 3	
15	SS3N	Inversão do comando de velocidade predefinida 3	
16	SS4	Comando de velocidade predefinida 4	
17	SS4N	Inversão do comando de velocidade predefinida 4	
18	JOG	Modo movimento jog	ON: Movimento jog (5 Hz) OFF: Movimento jog cancelado
19	JOGN	Inversão do modo de movimento jog	Inversão de JOG
20	EXT	Comando de parada do erro do dispositivo de entrada externo	ON: E Parada de erro
21	EXTN	Inversão do comando de parada de erro a partir de dispositivo de entrada externo	Inversão de EXT
22	DB	Comando de frenagem de CC	ON: Frenagem de CC
23	DBN	Inversão do comando de frenagem CC	Inversão de DB
24	AD2	Seleção do padrão de aceleração/desaceleração 2	ON: Aceleração/desaceleração 2 OFF: Aceleração/desaceleração 1
25	AD2N	Inversão da seleção do padrão de aceleração/ desaceleração 2	Inversão de AD2
28	VF2	Comutação Nº2 do ajuste V/F	ON: Ajuste V/F Nº2 (Pt=0, F170, F171, F172, F173) OFF: Ajuste V/F Nº1 (Valor definido de Pt, uL, uLu, ub, tHr)
29	VF2N	Inversão da comutação Nº2 do ajuste V/F	Inversão de VF2
32	OCS2	Comutação forçada do nível de prevenção contra estol 2	ON: Habilitado ao valor de F185 OFF: Habilitado ao valor de F601
33	OCS2N	Inversão de comutação forçada do nível de prevenção contra estol 2	Inversão de OCS2
36	PID	Controle PID proibido	ON: Controle PID proibido OFF: Controle PID permitido
37	PIDN	Inversão de controle de PID proibido	Inversão de PID
48	SCLC	Comutação forçada de controle remoto para controle local	Habilitado quando o controle remoto é exercitado ON: Controle local (ajuste de CMOd, FMOd e F207) OFF: Controle remoto
49	SCLCN	Inversão de comutação forçada de controle remoto para controle local	Inversão de SCLC
50	HD	Retenção de operação (parada da operação trifilar)	ON: F (movimento de avanço) / R: (movimento de retrocesso) retido, operação trifilar OFF: Parada com diminuição de marcha
51	HDN	Inversão de retenção de operação (parada da operação trifilar)	Inversão de HD
52	IDC	Diferenciação PID / integração limpa	ON: Limpar OFF: Limpar cancelado
53	IDCN	Inversão da diferenciação PID / integração limpa	Inversão de IDC
54	PIDSW	Comutação de característica PID	ON: Característica da seleção F380 OFF: Inverter a característica da seleção F380
55	PIDSWN	Inversão da comutação de característica PID	Inversão de DR

Tabela 2 de funções do terminal de entrada

Função No.	Código	Função	Ação
88	UP	Entrada de sinal UP de freqüência por contatos externos	ON: Aumento de freqüência
89	UPN	Inversão de entrada de sinal UP de freqüência por contatos externos	Inversão de UP
90	DWN	Entrada de sinal DOWN de freqüência por contatos externos	ON: Redução de freqüência
91	DWNN	Inversão de entrada de sinal DOWN de freqüência por contatos externos	Inversão de DWN
92	CLR	Entrada de sinal de cancelamento UP/DOWN de freqüência por contatos externos	OFF→ON: Reajuste de freqüência UP/DOWN por meio de contatos externos
93	CLRN	Inversão de entrada de sinal de cancelamento UP/DOWN de freqüência por contatos externos	Inversão de CLR
96	FRR	Roda livre	ON: Roda livre (Porta desligada) OFF: Cancelada
97	FRRN	Inversão da roda livre	Inversão de FRR
106	FMTB	Comutação de prioridade do terminal VI	ON: Painel de terminais (VI) OFF: FMOd ajuste
107	FMTBN	Inversão da comutação de prioridade do terminal VI	Inversão de FMTB
108	CMTB	Prioridade do painel de terminais de comando	ON: Painel de terminais OFF: CMOd ajuste
109	CMTBN	Inversão da prioridade do painel de terminais de comando	Inversão de CMTB
110	PWE	Permissão de edição de parâmetros	ON: Edição de parâmetros OFF: Ajuste de F700
111	PWEN	Inversão da permissão da edição de parâmetros	Inversão de PWE
122	FST	Comando de desaceleração forçada	ON: Comando de desaceleração forçada com desaceleração automática OFF: Cancelada
123	FSTN	Inversão do comando de desaceleração forçada	Inversão de FST
200	PWP	Proibição da edição de parâmetros	ON: Proibição da edição de parâmetros (Somente leitura) OFF: Ajuste de F700
201	PWPN	Inversão da proibição da edição de parâmetros	Inversão de PWP

Nota 1: Função No. 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38~47, 50, 51, 56~87, 94, 95, 98~105, 112~121, 124~199 são “Sem função”.

Nota 2: O número da função é diferente do número da função do VF-nC1. Cuide da substituição do VF-nC1 para VF-nC3.

7.7 Funções do terminal de saída

Tabela 1 de funções do terminal de saída

Função No.	Código	Função	Ação
0	LL	Freqüência inferior limite	ON: A freqüência de saída está acima do valor definido LL. OFF: A freqüência de saída é igual ou menor que o valor ajustado LL.
1	LLN	Inversão da freqüência inferior limite	Inversão de LL
2	UL	Freqüência limite superior	ON: A freqüência de saída é igual ou maior que o valor UL. OFF: A freqüência de saída é menor que o valor UL.
3	ULN	Inversão da freqüência superior limite	Inversão de UL
4	LOW	Sinal de detecção de baixa velocidade	ON: A freqüência de saída é igual ou maior que o valor F100. OFF: A freqüência de saída é menor que o valor F100.
5	LOWN	Inversão do sinal de detecção de baixa velocidade	Inversão de LOW
6	RCH	Sinal de obtenção da freqüência designada (conclusão de aceleração/desaceleração)	ON: A freqüência de saída é igual ou menor que a freqüência especificada ± freqüência ajustada com F102. OFF: A freqüência de saída está acima da freqüência especificada ± freqüência ajustada com F102.
7	RCHN	Inversão do sinal de obtenção da freqüência designada (inversão da conclusão de aceleração/desaceleração)	Inversão de RCH
8	RCHF	Sinal de obtenção da freqüência ajustada	ON: A freqüência de saída é igual ou menos que a freqüência ajustada com F101 ± F102. OFF: A freqüência de saída está acima da freqüência ajustada com F101 ± F102.
9	RCHFN	Inversão do sinal de obtenção da freqüência ajustada	Inversão de RCHF
10	FL	Sinal de falha (Saída do erro)	ON: Durante o erro no inversor OFF: Quando não houver erro no inversor
11	FLN	Inversão do sinal de falha (inversão da saída de erro)	Inversão de FL

Tabela 2 de funções do terminal de saída

Função No.	Código	Função	Ação
14	POC	Pré-alarme de sobrecorrente	ON: A corrente de saída é igual ou maior que valor ajustado de F601 OFF: A corrente de saída está abaixo do valor definido de F601
15	POCN	Inversão do pré-alarme de detecção da sobrecorrente	Inversão de POC
16	POL	Pré-alarme de sobrecarga	ON: 50% ou mais do valor calculado do nível de proteção OL OFF: Menos de 50% do valor calculado do nível de proteção OL
17	POLN	Inversão do pré-alarme de sobrecarga	Inversão de POL
20	POH	Pré-alarme de sobreaquecimento	ON: 95°C ou mais de temperatura do módulo de alimentação OFF: Menos de 95°C de temperatura do módulo de alimentação (90°C ou menos após o acionamento do pré-alarme de sobreaquecimento)
21	POHN	Inversão do pré-alarme de sobreaquecimento	Inversão de POH
22	POP	Pré-alarme de sobretensão	ON: Nível de prevenção do estol de sobretensão ou mais OFF: Menos que o nível de prevenção de estol de sobretensão
23	POPN	Inversão do pré-alarme de sobretensão	Inversão de POP
24	MOFF	Detecção de sobtensão do circuito principal	ON: Subtensão do circuito principal detectado OFF: Outro que não subtensão
25	MOFFN	Inversão da detecção de subtensão do circuito principal	Inversão de MOFF
26	UC	Detecção de corrente fraca	ON: A corrente de saída é igual ou menos que F611 valor ajustado para hora ajustada em F612. OFF: A corrente de saída é igual ou maior que F611 (F611 + F609, ou maior após o acionamento de detecção de corrente fraca).
27	UCN	Inversão da detecção de corrente fraca	Inversão de UC
28	OT	Detecção de excesso de torque	ON: Corrente de torque é igual ou maior que F616 valor ajustado e mais longo que F618 tempo ajustado. OFF: A corrente de torque é igual ou menor que F616 (F616 - F619 ou menor após o acionamento de detecção do excesso de torque).
29	OTN	Inversão da detecção de excesso de torque	Inversão de OT
40	RUN	Operação / Parar	ON: Na saída da freqüência de operação ou durante (db) OFF: Operação parada
41	RUNN	Inversão Run/Stop	Inversão de RUN
56	COT	Alarme do tempo de operação cumulativa	ON: Tempo de operação cumulativa é igual ou maior que F621 OFF: Tempo de operação cumulativa é menor que F621
57	COTN	Inversão do alarme do tempo de operação cumulativa	Inversão de COT
60	FR	Movimento de avanço/retrocesso	ON: Em movimento de avanço OFF: Em movimento de retrocesso (O último estado é mantido enquanto estiver parando)
61	FRN	Inversão de movimento de avanço/retrocesso	Inversão de FR
78	COME	Erro de comunicação	ON: Ocorrido erro de comunicação OFF: Cancelada
79	COMEN	Inversão do erro de comunicação	Inversão de COME
92	DATA	Saída de dados designada	ON: bit0 de FA50 é ON OFF: bit0 de FA50 é OFF
93	DATAN	Inversão da saída de dados designada	Inversão de DATA
128	LTA	Alarme para substituição de peças	ON: O cálculo do tempo para substituição de peças é igual ou maior que o tempo predefinido OFF: O cálculo do tempo para substituição de peças é menor que o tempo predefinido
129	LTAN	Inversão do alarme para substituição de partes	Inversão de LTA
146	FLR	Sinal de falha (emitido também no momento de uma retentativa)	ON: Quando o inversor sofre erro ou tenta novamente OFF: Quando o inversor não sofre erro e nem tenta novamente
147	FLRN	Inversão do sinal de falha (emitido também no momento de uma retentativa)	Inversão de FLR
254	AOFF	Sempre OFF	Sempre OFF
255	AON	Sempre ON	Sempre ON

Nota 1: Como as funções No. 12, 13, 18, 19, 30~39, 42~55, 58, 59, 62~77, 80~91, 94~127, 130~145, 148~253 são "Sem função", o sinal de saída é sempre "OFF" em número par e sempre "ON" em número ímpar.

Nota 2: O número da função é diferente do número da função do VF-nC1. Cuide da substituição do VF-nC1 para VF-nC3.

8. Especificações

8.1 Modelos e suas especificações padrões

■ Especificação padrão

Item		Especificação						
Classe de tensão de entrada		Classe trifásica 240V						
Motor aplicável (kW)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0
Taxação	Tipo	VFNC3						
	Forma	2001P	2004P	2005P	2007P	2015P	2022P	2037P
	Capacidade (kVA) Nota 1)	0,3	0,6	1,0	1,6	3,0	4,0	6,5
	Corrente de saída nominal (A) Nota 2)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (3,6)	7,5 (7,5)	10,0 (8,5)	16,7 (14,0)
	Tensão de saída Nota 3)	Trifásica 200V a 240V						
	Taxação da corrente de sobrecarga	150%-60 segundos, 200%-0,5 segundo						
Fonte de alimentação	Tensão-freqüência	Trifásica 200V a 240V - 50/60Hz						
	Flutuação admissível	Tensão 170 a 264V Nota 4), freqüência ±5%						
Método de proteção		IP20						
Método de arrefecimento		Auto-arrefecimento				Ar arrefecido forçado		
Cor		RAL 3002 / 7016						
Filtro incorporado		-						

Item		Especificação									
Classe de tensão de entrada		Monofásica classe de 120V				Monofásica classe de 240V					
Motor aplicável (kW)		0,1	0,2	0,4	0,75	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Taxação	Tipo	VFNC3S									
	Forma	1001P	1002P	1004P	1007P	2001PL	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL
	Capacidade (kVA) Nota 1)	0,3	0,6	1,0	1,6	0,3	0,6	1,0	1,6	3,0	4,0
	Corrente de saída nominal (A) Nota 2)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (4,0)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (3,2)	7,5 (7,5)	10,0 (9,1)
	Tensão de saída nominal Nota 3)	Trifásica 200V a 240V				Trifásica 200V a 240V					
	Taxação da corrente de sobrecarga	150%-60 segundos, 200%-0,5 segundo				150%-60 segundos, 200%-0,5 segundo					
Fonte de alimentação	Tensão-freqüência	Monofásico 100V a 120V - 50/60Hz				Monofásico 200V a 240V - 50/60Hz					
	Flutuação admissível	Tensão 85 a 132V Nota 4), freqüência±5%				Tensão 170 a 264V Nota 4), freqüência ±5%					
Método de proteção		IP20				IP20					
Método de arrefecimento		Auto-arrefecimento			Ar arrefecido forçado	Auto-arrefecimento				Ar arrefecido forçado	
Cor		RAL 3002 / 7016				RAL 3002 / 7016					
Filtro incorporado		-				Filtro EMI					

Nota 1. Capacidade é calculada a 220V para os modelos de 200V.

Nota 2. Indica o ajuste da corrente de saída nominal quando a freqüência portadora de PWM (parâmetro F300) for de 4kHz ou menos. Quando tal frequência exceder o limite de 5 kHz a 12 kHz, o ajuste da corrente de saída nominal estará indicado entre parênteses. Será necessário reduzi-lo ainda mais para frequências portadoras de PWM acima de 13 kHz.

Nota 3. A tensão de saída máxima é a mesma da tensão de entrada.

Nota 4. ±10% quando o inversor é usado continuamente (carga de 100%).

■ Especificações comuns

	Item	Especificação
Funções de controle principais	Sistema de controle	Controle de PWM sinusoidal
	Tensão de saída nominal	Ajustável dentro da gama de 50 a 330V pela correção da tensão de alimentação (não ajustável acima da tensão de entrada)
	Gama da freqüência de saída	0,1 to 400,0Hz, ajuste predefinido: 0,5 to 80Hz, freqüência máxima: 30 a 400Hz
	Passos de ajuste mínimo da freqüência	0,1Hz: entrada analógica (quando a freqüência máx. é 100Hz), 0,01Hz: Ajuste do painel de operação e ajuste de comunicação.
	Precisão da freqüência	Ajuste digital: dentro de ±0,1% da freqüência máx.(-10 a +60°C) Ajuste analógico: dentro de ±0,5% da freqüência máx. (25°C ±10°C)
	Características de tensão/ freqüência	Constante V/f, torque variável, reforço automático de torque, controle vetorial, economia de energia automática. Auto-sintonização. Ajuste da freqüência base (20 - 400Hz) para 1 ou 2, ajuste do reforço de torque (0 - 30%) a 1 ou 2, ajustando-se a freqüência no início (0,1 - 10Hz)
	Sinal de ajuste da freqüência	Dial de ajuste no painel frontal, potenciômetro de freqüência externa (conectável a um potenciômetro com uma impedância nominal de 1 - 10kΩ), 0 - 10Vdc / 0 - 5Vdc (impedância de entrada: VI=40kΩ, 4 - 20mAdc (Impedância de entrada: 250Ω).
	Freqüência base do painel de terminais	A característica pode ser ajustada arbitrariamente por definição de dois pontos. Possível para ajuste: entrada analógica (V).
	Salto de freqüência	Ajuste da freqüência de salto e da gama.
	Freqüências dos limites superior e inferior	Freqüência limite superior: 0 a freqüência máx. freqüência limite inferior: 0 a freqüência limite superior
	Freqüência portadora de PWM	Ajustável dentro de uma gama de 2 a 16Hz (predefinido: 12kHz).
	Controle PID	Ajuste de ganho proporcional, ganho integral, ganho diferencial e tempo de espera do controle. Checagem da correspondência entre a quantidade de processamento e a quantidade de realimentação.
Especificações operacionais	Tempo de aceleração/ desaceleração	Selecionável dentre os tempos de aceleração/desaceleração 1 e 2 (0,0 a 3000 seg.). Função de aceleração/ desaceleração automática. Aceleração/desaceleração 1 e 2 em padrão-S. Controle de desaceleração rápida forçada.
	Frenagem de CC	Freqüência de partida da frenagem: 0 à freqüência máxima, taxa de frenagem: 0 a 100%, tempo de frenagem: 0 a 20 segundos, frenagem CC de emergência.
	Frenagem dinâmica	Opções externas.
	Função do terminal de entrada (programável)	Selecionável dentre aproximadamente 60 funções, tais como entrada do sinal de movimento de avanço/retrocesso, entrada do sinal de movimento jog, entrada do sinal de base operacional e entrada do sinal de reajuste, para atribuir a 5 terminais de entrada. Lógica selecionável entre absorção de corrente pelo sumidouro e saída de corrente da fonte.
	Funções do terminal de saída (programável)	Selecionável dentre aproximadamente 40 funções, tais como saída do sinal de freqüência do limite superior/ inferior, saída do sinal de detecção de baixa velocidade, saída do sinal de alcance da velocidade especificada e saída do sinal de falha, para atribuir aos terminais de saída de relé FL, saída coletora aberta e saída RY.
	Movimento de avanço/ retrocesso	As teclas RUN e STOP no painel de operação são utilizadas respectivamente para iniciar e parar operações. A comutação entre o movimento de avanço e o movimento de retrocesso pode ser feita através de uma das três unidades de controle: painel de operação, painel de terminais e unidade de controle externa.
	Movimento jog	O modo jog, se selecionado, permite a operação jog através do painel de terminais.
	Operação à velocidade predefinida	Freqüência base + operação à velocidade 15 possível pela alteração da combinação de 4 contatos no painel de terminais.
	Operação de retentativa	Capaz de reiniciar automaticamente após uma checagem dos elementos do circuito principal, caso a função de proteção seja ativada. 10 vezes (Máx.) (selecionável com um parâmetro)
	Vários ajustes de proibição/Configuração de senha	Possível proteger parâmetros contra inscrições e proibir alterações dos ajustes de freqüência do painel e o uso do painel de operação para operação, parada de emergência ou reajuste. É possível proteger os parâmetros contra reajustes, mediante a configuração de uma senha de 4 dígitos.
	Controle de marcha contínua por alimentação regenerativa	Possível manter o motor funcionando por meio da sua energia regenerativa no caso de uma falha momentânea de alimentação (predefinição: OFF).
	Operação de reinício automático	Na eventualidade de uma falha momentânea da alimentação, o inversor lê a velocidade de rotação do motor de inércia e emite uma freqüência apropriada à velocidade de rotação para reiniciar o motor suavemente. Esta função pode também se usada quando se comuta para alimentação comercial.
	Sinal de detecção de falha	1c-contato: (250Vca-2A-cosφ=1, 30Vcc-1A-cosφ=1, 250Vca-1A-cosφ=0,4)
Função de proteção	Função de proteção	Prevenção contra estol, limitação de corrente, corrente excessiva, curto-circuito de saída, sobretensão, limitação de sobretensão, subtensão, falha de ligação à terra, falha da fase de fornecimento de alimentação, falha da fase de saída, proteção contra sobrecarga pela função termo-eletrônica, corrente excessiva do induzido na partida, corrente excessiva do lado da carga na partida, excesso de torque, subcorrente, superaquecimento, tempo de operação cumulativa, alarme vital, parada de emergência, diversos pré-alarmes
	Característica termo-eletrônica	Comutação entre o motor padrão e o motor VF de torque constante, comutação entre motores 1 e 2, ajuste do tempo de erro por sobrecarga, ajuste dos níveis de prevenção contra estol 1 e 2, seleção de estol por sobrecarga
	Função de reajuste	Função de reajuste pelo fechamento de contato 1a ou pelo desligamento da alimentação ou do painel de operação. Esta função também é utilizada para salvar e apagar registros de erro.

<Continuação no verso>

<Continuação>

<table>
<tr><th colspan="2">Item</th><th>Especificação</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Função de exibição</td><td>Alarmes</td><td>Prevenção contra estol, sobretensão, sobrecarga, subtensão, erro de ajuste, retentativa em processo, limites superior/inferior</td></tr>
<tr><td>Causas das falhas</td><td>Corrente excessiva, sobretensão, superaquecimento, curto-circuito em carga, falha de ligação à terra, sobrecarga no inversor, corrente excessiva através do induzido na partida, corrente excessiva através da carga na partida, falha de CPU, falha de EEPROM, falha de RAM, falha de ROM, erro de comunicação. (Selecionável: parada de emergência, subtensão, baixa tensão, sobretorque, sobrecarga do motor, perda de fase da entrada, perda de fase da saída)</td></tr>
<tr><td>Função de monitoração</td><td>Freqüência operacional, comando da freqüência operacional, movimento de avanço/retrocesso, corrente de saída, tensão na seção CC, tensão de saída, torque, corrente de torque, fator de carga do inversor, potência de entrada, potência de saída, informação sobre terminais de entrada, informação sobre terminais de saída, versão da CPU1, versão da CPU2, quantidade de realimentação PID, comando de freqüência (após compensação) corrente nominal, causas de erros passados de 1 a 4, alarme para substituição de peças, tempo de operação cumulativa</td></tr>
<tr><td>Monitoração de erros passados
função</td><td>Armazena dados nos quatro erros passados: número de erros que ocorreram em sucessão, freqüência operacional, sentido de rotação, corrente de carga, tensão de entrada, tensão de saída, informação sobre terminais de entrada, informação sobre terminais de saída, e tempo de operação cumulativa quando cada erro ocorreu.</td></tr>
<tr><td>Saída para freqüenciômetro</td><td>Saída analógica para medidor: (1mAcc amperímetro CC de escala integral, 225% corrente Máx. 1mAcc, escala integral), 0 a 10V, 4 a 20mA/0 a saída de 20mA</td></tr>
<tr><td>Indicador LED de 4 dígitos e 7 segmentos</td><td>Freqüência: freqüência de saída do inversor.
Alarme: alarme de estol “C”, alarme de sobretensão “P”, alarme de sobrecarga “L”, alarme de superaquecimento “H”.
Estado: estado do inversor (freqüência, causa da ativação da função de proteção, tensão de entrada/saída, corrente de saída, etc.) e ajustes de parâmetro.
Exibição da unidade livre: unidade arbitrária (ex: velocidade de rotação) correspondente à freqüência de saída.</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td>Lâmpadas que indicam o estado do inversor estando acesas, tais como a lâmpada RUN, lâmpada MON, lâmpada PRG, lâmpada %, lâmpada Hz. A lâmpada de carga indica que os capacitores do circuito principal estão eletricamente carregados.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Temperatura ambiente</td><td>Ambientes de uso</td><td>Em interiores, não exposto à luz direta do sol, sem gás corrosivo, vapor de óleo, pó, sujeira, etc.
Altitude: máx. 3000 m (a corrente de saída deve ser reduzida para altitudes acima de 1000 m) Nota. 3
Vibrações: menos que 5,9m/s² (10 a 55Hz)</td></tr>
<tr><td>Temperatura ambiente</td><td>-10 a +60°C Nota)1.2.</td></tr>
<tr><td>Temperatura de armazenamento</td><td>-20 a +70°C</td></tr>
<tr><td>Umidade relativa</td><td>5 a 95% (livre de condensação e vapor).</td></tr>
</table>

Nota 1. Acima de 40°C: Remova o selo protetor do topo do VF-nC3.
Se a temperatura ambiente estiver acima de 50°C: Remova o selo do topo do inversor e use o inversor com a corrente de saída nominal reduzida.

Nota 2. Se inversores forem instalados lado a lado (sem espaço suficiente deixado entre eles): Remova o selo do topo de cada inversor.
Caso vá instalar o inversor em um local cuja temperatura ambiente esteja acima de 40°C, remova o selo do topo do inversor e utilize o inversor com a corrente de saída nominal reduzida.

Nota 3. Acima de 1000 m: A corrente de saída reduz -1% para cada 100 m.

8.2 Dimensões externas e peso

■ Dimensões externas e peso

<table>
<tr><th rowspan="2">Classificação de tensão</th><th rowspan="2">Motor aplicável (kW)</th><th rowspan="2">Tipo de inversor</th><th colspan="6">Dimensões (mm)</th><th rowspan="2">Desenho</th><th rowspan="2">Peso aprox. (kg)</th></tr>
<tr><th>W</th><th>H</th><th>D</th><th>W1</th><th>H1</th><th>H2</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Monofásica 100V</td><td>0,1</td><td>VFNC3S-1001P</td><td rowspan="3">72</td><td rowspan="4">130</td><td rowspan="2">102</td><td rowspan="3">60</td><td rowspan="2">131</td><td rowspan="3">13</td><td rowspan="3">A</td><td rowspan="3">1,0</td></tr>
<tr><td>0,2</td><td>VFNC3S-1002P</td></tr>
<tr><td>0,4</td><td>VFNC3S-1004P</td><td>121</td><td rowspan="2">118</td></tr>
<tr><td>0,75</td><td>VFNC3S-1007P</td><td>105</td><td>156</td><td>93</td><td>12</td><td>B</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Monofásica 200V</td><td>0,1</td><td>VFNC3S-2001PL</td><td rowspan="4">72</td><td rowspan="6">130</td><td rowspan="2">102</td><td rowspan="4">60</td><td rowspan="2">131</td><td rowspan="4">13</td><td rowspan="4">A</td><td rowspan="4">1,0</td></tr>
<tr><td>0,2</td><td>VFNC3S-2002PL</td></tr>
<tr><td>0,4</td><td>VFNC3S-2004PL</td><td>121</td><td rowspan="4">118</td></tr>
<tr><td>0,75</td><td>VFNC3S-2007PL</td><td>131</td></tr>
<tr><td>1,5</td><td>VFNC3S-2015PL</td><td rowspan="2">105</td><td rowspan="2">156</td><td rowspan="2">93</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">B</td><td rowspan="2">1,5</td></tr>
<tr><td>2,2</td><td>VFNC3S-2022PL</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Trifásica 200V</td><td>0,1</td><td>VFNC3-2001P</td><td rowspan="4">72</td><td rowspan="6">130</td><td rowspan="2">102</td><td rowspan="4">60</td><td rowspan="2">131</td><td rowspan="6">13</td><td rowspan="4">A</td><td rowspan="4">1,0</td></tr>
<tr><td>0,2</td><td>VFNC3-2002P</td></tr>
<tr><td>0,4</td><td>VFNC3-2004P</td><td>121</td><td rowspan="4">118</td></tr>
<tr><td>0,75</td><td>VFNC3-2007P</td><td rowspan="3">131</td></tr>
<tr><td>1,5</td><td>VFNC3-2015P</td><td rowspan="2">105</td><td rowspan="2">93</td><td rowspan="2">C</td><td rowspan="2">1,5</td></tr>
<tr><td>2,2</td><td>VFNC3-2022P</td></tr>
<tr><td>4,0</td><td>VFNC3-2037P</td><td>140</td><td>170</td><td>141</td><td>126</td><td>157</td><td>14</td><td>D</td><td>2,0</td></tr>
</table>

■ Representação gráfica

Fig.A

Fig.B

φ5
5
130
H1 (Dimensão de montagem)
H2
93 (Dimensão de montagem)
R2,5
105

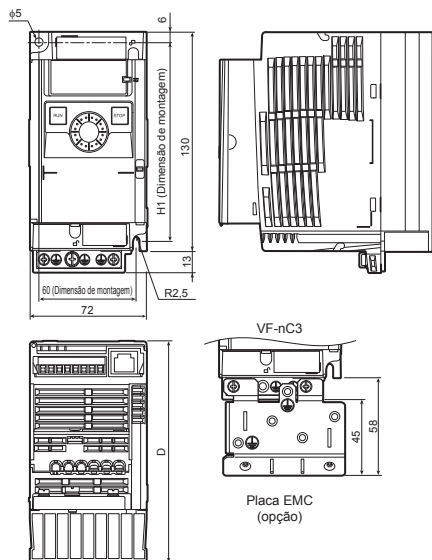
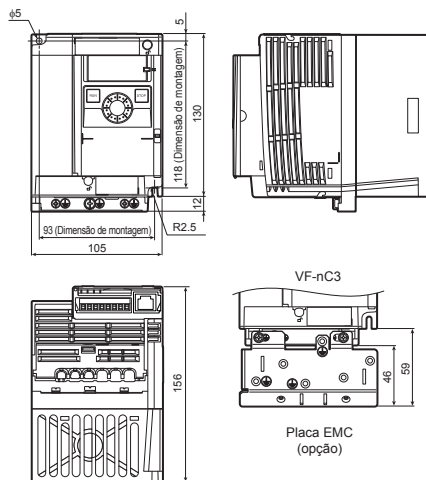
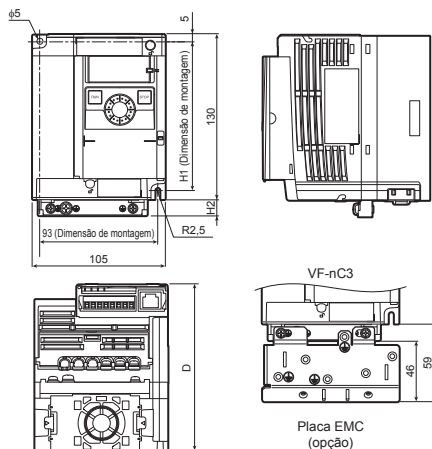



Fig.C

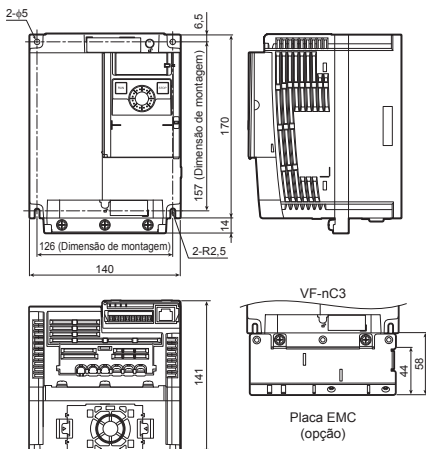



Fig.D

Nota 1. Para facilitar a compreensão das dimensões de cada inversor, aquelas dimensões comuns a todos os inversores nestas figuras estão mostradas com valores numéricos, sem símbolos.
Seguem abaixo os significados dos símbolos usados.

W: Largura
H: Altura
D: Profundidade
W1: Dimensão de montagem (horizontal)
H1: Dimensão de montagem (vertical)
H2: Altura da área de montagem da placa EMC

Nota 2. Veja a seguir as placas EMC disponíveis
Fig.A : EMP007Z (Peso aprox: 0,3kg)
Fig.B : EMP008Z (Peso aprox.: 0,4kg)
Fig.C : EMP009Z (Peso aprox.: 0,5kg)

Nota 3. Os modelos mostrados nas Fig. A a Fig. C estão fixados em dois pontos: nos cantos superior esquerdo e inferior direito.

Nota 4. O modelo mostrado em Fig. A não está equipado com um ventilador.

Nota 5. A dimensão da altura não está incluída na protuberância de montagem.